

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI
TERBIMBING TERHADAP SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK
PADA MATERI PROTISTA KELAS X MIPA SMAN 5
PALANGKA RAYA TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh

Hj. Siti Naimah
NIM : 120 114 0310

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKA RAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA**

PRODI TADRIS BIOLOGI
1438 H/2017 M

PERNYATAAN ORISINALITAS

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hj. Siti Naimah

NIM : 1201140310

Jurusan/Prodi. : Pendidikan MIPA/Tadris Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Sikap Ilmiah Peserta Didik pada Materi Protista Kelas X MIPA SMAN 5 Palangka Raya Tahun Pelajaran 2016/2017”, adalah benar karya saya sendiri. Jika kemudian hari karya ini terbukti merupakan duplikat atau plagiat, maka skripsi dan gelar yang saya peroleh dibatalkan.

Palangka Raya, Mei 2017

Yang Membuat Pernyataan,



[Signature]
Hj. Siti Naimah
NIM. 120 114 0310

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Sikap Ilmiah Peserta Didik pada Materi Protista Kelas X MIPA SMAN 5 Palangka Raya Tahun Pelajaran 2016/2017

Nama : Hj. Siti Naimah

NIM : 120 114 0310

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Pendidikan MIPA

Program Studi : Tadris Biologi (TBG)

Jenjang : Strata I (S.1)

Palangka Raya, Mei 2017
Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II


Hj. Nurul Septiana, M.Pd
NIP. 19850903 201101 2 014



Yatin Mulvono, M.Pd
NIP. 19830823 201503 1 004

Mengetahui,

Wakil Dekan
Bidang Akademik,

Ketua Jurusan
Pendidikan MIPA,


Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd
NIP. 19671003 199303 2 001


Sri Fatmawati, M.Pd
NIP. 198411112011012012

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Sikap Ilmiah Peserta Didik pada Materi Protista Kelas X MIPA SMAN 5 Palangka Raya Tahun Pelajaran 2016/2017

Nama : Hj. Siti Naimah

NIM : 120 114 0310

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Pendidikan MIPA

Program Studi : Tadris Biologi

Jenjang : Strata 1 (S1)

Telah diujikan dalam Sidang/Munaqasah Tim Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya Pada:

Hari : Jumat
Tanggal : 02 Juni 2017 M / 7 Ramadhan 1438 H

Tim Penguji:

1. **Gito Supriadi, M.Pd** (.....)
Ketua Sidang/Penguji
2. **H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd** (.....)
Anggota/Penguji
3. **Hj. Nurul Septiana, M.Pd** (.....)
Anggota/Penguji
4. **Yatin Mulyono, M.Pd** (.....)
Sekretaris/Penguji

Mengetahui:
Rektor IAIN Palangka Raya
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya



S. Fahmi, M.Pd
NIP. 19610520 199903 1 003

The Influence of Guided Inquiry Learning Model toward Students' Scientific Attitude on Protista Material Grade X MIPA SMAN 5 Palangka Raya Academic Year 2016/2017

ABSTRACT

This research aims to know : (1) is there the difference between students' scientific attitude that were taught by using guided inquiry learning model with the students that were taught by direct learning model, (2) is there the difference between students' cognitive learning results that were taught by using guided inquiry learning model with the students that were taught by direct learning model.

This research used two group pretest-posttest design program model. The used instrument is questionnaire of students' scientific attitude and students' cognitive learning test. The research's populations is grade X semester 1 SMAN 5 Palangka Raya academic year 2016/2017, the research sample are 29 students from grade X MIPA 2 as experiment class and 28 students from grade X MIPA1 as control class. The analysis data of students' scientific attitude questionnaire and pretest-posttest THB used SPSS Program version 21.0 for windows.

The research's result showed that : (1) there is not the significant difference between students' scientific attitude that were taught by using guided inquiry learning model with the students that were taught by direct learning model on significant level 0,189. So, there is not influence of guided inquiry learning model towards students' scientific attitude on Protista material at grade X MIPA SMAN 5 Palangka Raya academic year 2016/2017. (2) there is not significant difference between students' cognitive learning results which were taught by using guided inquiry learning model with the students that were taught by direct learning model on significant level 0,929. So, there is not influence of guided inquiry learning model towards students' cognitive learning result on Protista material at grade X MIPA SMAN 5 Palangka Raya academic year 2016/2017.

Key Words: guided inquiry learning model, direct learning model, scientific attitude, Protista

Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah Peserta Didik Pada Materi Protista Kelas X MIPA SMA Negeri 5 Palangka Raya Tahun Pelajaran 2016/2017

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) ada atau tidaknya perbedaan sikap ilmiah antara peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model pembelajaran langsung pada materi Protista, (2) ada atau tidaknya perbedaan hasil belajar kognitif antara peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model pembelajaran langsung pada materi Protista.

Penelitian ini menggunakan model rancangan *Two Group Pretest-Posttest Design*. Instrumen yang digunakan adalah angket sikap ilmiah peserta didik dan tes hasil belajar kognitif peserta didik. Populasi penelitian adalah kelas X semester 1 SMAN 5 Palangka Raya Tahun Ajaran 2016/2017, sampel penelitian adalah kelas X MIPA 2 berjumlah 33 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 1 berjumlah 31 orang sebagai kelas kontrol. Analisis data angket sikap ilmiah peserta didik dan pretes dan postes THB menggunakan program SPSS versi 21.0 *for windows*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Berdasarkan analisis uji hipotesis sikap ilmiah peserta didik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sikap ilmiah peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan sikap ilmiah peserta didik menggunakan model pembelajaran langsung pada taraf signifikansi 0,05 dengan nilai $\text{sig}^* 0,189 > 0,05$, dengan skor rata-rata kelas eksperimen adalah 123,76 dan kelas kontrol adalah 115,90. (2) Analisis uji hipotesis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dari hasil postes pada materi Protista dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dibandingkan dengan hasil belajar peserta didik kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Hal ini dapat dilihat berdasarkan $\alpha = 0,05$ lebih kecil dari nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,929 untuk postes hasil belajar kognitif siswa, dengan nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 70,90 sedangkan kelas kontrol adalah 69,29.

Kata Kunci : model pembelajaran inkuiri terbimbing, model pembelajaran inkuiri langsung, sikap ilmiah, Protista.

KATA PENGANTAR



Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena rahmad, taufik dan serta hidayahnya-Nya sehingga dapat diselesaikan skripsi yang berjudul **Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Sikap Ilmiah Peserta Didik pada Materi Protista Kelas X MIPA SMAN 5 Palangka Raya Tahun Pelajaran 2016/2017.**

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusun skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Dr. Ibnu Elmi As Pelu, SH, MH., Rektor IAIN Palangka Raya.
2. Bapak Drs. Fahmi, M.Pd., Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya.
3. Ibu Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd., Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Bidang Akademik IAIN Palangka Raya.
4. Ibu Sri Fatmawati, M.Pd., ketua Jurusan Pendidikan MIPA IAIN Palangka Raya.
5. Ibu Hj. Nurul Septiana, M.Pd., pembimbing I yang selama ini bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan sesuai dengan yang diharapkan.
6. Bapak Yatin Mulyono, M.Pd., pembimbing II yang selama ini bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Bapak Drs. H. Arbusin, Kepala Sekolah SMAN 5 Palangka Raya yang telah memberikan kesempatan penulis melakukan penelitian.

8. Ibu Anastasia Sumariyani, M.Pd., guru Biologi SMAN 5 Palangka Raya yang sudah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
9. Ibu Dr. Desi Erawati, M.Ag., Pembimbing Akademik yang selalu memberi motivasi dan membantu proses akademik mulai semester awal hingga sekarang ini.
10. Bapak Abu Yajid Nukti, M.Pd dan Ibu Nurul Latifah, S.Pd., Pengelola Laboratorium Biologi IAIN Palangka Raya yang telah berkenan memberikan izin peminjaman alat laboratorium untuk melaksanakan penelitian.
11. Bapak/Ibu dosen Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya khususnya Pendidikan Biologi yang dengan ikhlas memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
12. Bapak Kepala Perpustakaan dan seluruh karwayan /karyawati Institus Agama Islam Negeri Palangka Raya yang telah memberikan pelayanan kepada penulis selama masa studi.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang selalu memberikan motivasi dan membantu dalam penyusunan skripsi ini, karena tanpa motivasi dan bantuan teman-teman semua tidak mungkin penelitian dan penyusun skripsi ini dapat terselesaikan.

Akhirnya, semoga Allah SWT senantiasa membalas semua perbuatan baik yang pernah dilakukan dengan senantiasa memberikan rahmad dan ridho-Nya dalam kehidupan kita baik, di dunia maupun di akhir sehingga kita dipertemukan di surga-Nya yang abadi, semoga skripsi ini bermanfaat . Amin Yaa Rabbal'alam.

Wasalamu'alaikum Wr. Wb.

Palangka Raya, Juni 2017

Penulis

HJ. SITI NAIMAH
NIM. 120 114 0310

PERSEMBAHAN



SKRIPSI INI KU-PERSEMBAHKAN KEPADA

- 1. Ayahku tercinta yang senantiasa mendo'akan kebaikan untuk kami anak-anaknya. Untuk Ibu yang telah dipanggil Yang Maha Kuasa saat aku masih anak-anak, semoga Ibu tenang di sisi-Nya, semoga Ibu bangga punya anak-anak seperti kami.*
- 2. Kakakku tercinta Kak Hj. Siti Maimunah dan Abangku H. Muhammad Zaki, S.E, yang telah selalu mendukung dan mendoakanku.*
- 3. Kepada teman-teman Tadris Biologi Angkatan 2012 yang selalu kompak, terus berjuang, terus belajar, semangat ngerjai Proposal & Skripsi. Ayo berlomba dalam kebaikan dengan cepat lulus kuliah & buat orang tua kita tersenyum dengan itu.*
- 4. Dan seluruh pihak yang tak mungkin disebutkan satu persatu di sini, yang telah membantu dan memotivasiku selama ini.*

MOTTO

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَآخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ
 الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ
 السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Artinya : Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal. (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka. (Q.S. Ali Imran/3:190-191)

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
NOTA DINAS	v
ABSTRAKSI INGGRIS	vi
ABSTRAKSI INDONESIA	vii
KATA PENGANTAR	viii
PERSEMBAHAN	x
MOTTO	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
G. Definisi Operasional	8
H. Sistematika Penulisan	9
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 11
A. Kajian Teoritis	11
B. Penelitian yang Relevan	36

C. Kerangka Berpikir.....	38
D. Hipotesis Penelitian.....	
BAB III METODE PENELITIAN	40
A. Desain Penelitian	40
B. Populasi Sampel	40
C. Variabel Penelitian.....	41
D. Teknik Pengambilan Data	41
E. Teknik Keabsahan Data	42
F. Teknik Analisis Data	47
J. Jadwal Penelitian	50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	52
A. Hasil Penelitian.....	52
B. Pembahasan	54
BAB V PENUTUP	78
A. Simpulan.....	78
B. Saran	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pengelompokkan Sikap Ilmiah Peserta Didik.....	21
Tabel 2.2	Dimensi dan Indikator Sikap Ilmiah	22
Tabel 3.1	Data Peserta didik Kelas X SMAN 5 Palangka Raya Tahun Ajaran 2016/2017.....	58
Tabel 3.2	Kategori Reliabilitas Instrumen	62
Tabel 3.3	Kriteria Validitas Butir Soal.....	63
Tabel 3.4	Ringkasan Data Analisis Validitas Isi Butir Soal Uji Coba.....	64
Tabel 3.5	Kategori Sikap Ilmiah Peserta didik.....	66
Tabel 3.6	Jadwal Penelitian.....	73
Tabel 4.1	Hasil Rata-Rata Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	74
Tabel 4.2	Hasil Uji Normalitas Sikap Ilmiah Peserta Didik pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	84
Tabel 4.3	Hasil Uji Homogenitas Sikap Ilmiah Peserta Didik pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	85
Tabel 4.4	Hasil Uji Beda Data Sikap Ilmiah Peserta Didik pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	85
Tabel 4.5	Nilai Rata-Rata Pretes, Postes, <i>Gain</i> , dan <i>N-gain</i> Hasil Belajar Peserta Didik.....	86
Tabel 4.6	Hasil Uji Normalitas Data Tes Hasil Belajar Peserta Didik pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	88
Tabel 4.7	Hasil Uji Homogenitas Data Tes Hasil Belajar Peserta Didik pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	89
Tabel 4.8	Hasil Uji Beda Data Tes Hasil Belajar Peserta Didik pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Physaru</i> dan <i>Dictystelum discoideum</i>	28
Gambar 2.2	<i>Saprolegnia</i> dan <i>Phytophora infestans</i>	28
Gambar 2.3	Siklus hidup jamur lendir	29
Gambar 2.4	Siklus hidup jamur air	30
Gambar 2.5	<i>Fuccus serratus</i> dan <i>Macrocystis pyrifera</i>	32
Gambar 2.6	<i>Corallina</i> dan <i>Gellidum</i>	34
Gambar 2.7	<i>Synura</i> dan <i>Ochromonas</i>	35
Gambar 2.8	<i>Navicula</i> dan <i>Pinnularia</i>	36
Gambar 2.9	<i>Spirogyra</i> dan <i>Ulva</i>	37
Gambar 2.10	Siklus hidup alga coklat.....	38
Gambar 2.11	Siklus hidup alga merah	39
Gambar 2.12	Struktur tubuh <i>Amoeba</i>	41
Gambar 2.13	<i>Amoeba</i> dan <i>Arcella</i>	42
Gambar 2.14	Sistem Organela <i>Paramecium</i>	43
Gambar 2.15	<i>Trypanosoma gambiense</i> dan <i>Euglena viridis</i>	44
Gambar 2.16	<i>Plasmodium falciparum</i> dan <i>Plasmodium vivax</i>	45
Gambar 2.17	Reproduksi secara konjugasi pada <i>Paramecium caudatum</i> ...	46
Gambar 2.18	Daur hidup Plasmodium penyakit malaria	47
Gambar 2.19	Kerangka Berpikir	55
Gambar 3.1	Desain Penelitian.....	57
Gambar 4.1	Grafik Perbandingan Indikator Sikap Rasa Ingin Tahu pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	75
Gambar 4.2	Grafik Perbandingan Indikator Sikap Bersikap Kritis pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	77
Gambar 4.3	Grafik Perbandingan Indikator Sikap Respek terhadap Data/Fakta	

	pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	78
Gambar 4.4	Grafik Perbandingan Indikator Sikap Ketekunan pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	80
Gambar 4.5	Grafik Perbandingan Indikator Sikap Berfikir Terbuka pada kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	81
Gambar 4.6	Grafik Perbandingan Indikator Sikap Kerja Sama pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	83
Gambar 4.7	Perbandingan Nilai Rata-Rata Pretes, Postes, <i>Gain</i> , <i>N-gain</i> Tes Hasil Belajar Peserta Didik	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Penelitian

Lampiran 1.1 Kisi-Kisi Soal Uji Coba THB.....	115
Lampiran 1.2 Soal Uji Coba THB.....	117
Lampiran 1.3 Kisi-Kisi Soal Pretes dan Postes	128
Lampiran 1.4 Soal Pretes dan Postes Materi Protista	130
Lampiran 1.5 Kisi-Kisi Angket Sikap Ilmiah	138
Lampiran 1.6 Angket Sikap Ilmiah Peserta Didik.....	145

Lampiran 2 Analisis Data

Lampiran 2.1 Rekapitulasi Validitas, Daya Pembeda, Taraf Kesukaran, dan Reliabilitas Soal THB	150
Lampiran 2.2 Data Angket Sikap Ilmiah	153
Lampiran 2.3 Hasil Analisis Angket Sikap Ilmiah	157
Lampiran 2.4 Hasil Pretes, Postes, <i>Gain</i> , dan <i>N-gain</i>	161
Lampiran 2.5 Analisis Data Menggunakan SPSS Versi 21.0 <i>For</i> <i>Windows</i>	165

Lampiran 3 Perangkat Pembelajaran

Lampiran 3.1 RPP Kelas Eksperimen.....	170
Lampiran 3.2 RPP Kelas Kontrol.....	186
Lampiran 3.3 LKPD Kelas Eksperimen.....	201
Lampiran 3.4 LKPD Kelas Kontrol	212

Lampiran 4 Foto-Foto Penelitian

Lampiran 5 Administrasi Penelitian

Lampiran 6 Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan sarana untuk memperoleh ilmu pengetahuan. Dalam pandangan Al-Quran tentang ilmu pengetahuan, Allah SWT berfirman dalam Q.S.al-Alaq/96:1-5, sebagai berikut:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَلَمْ يَكُنْ أَقْرَأَ وَرَبُّكَ
الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي بِالْقَلَمِ عَلَّمَ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

Artinya:

1. Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan,
2. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah.
3. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah,
4. yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam
5. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.

Supriadi dan Jumrodah (2013:22) menyimpulkan bahwa menurut Quraish Shihab, kata *Iqra'* berarti bacalah, telitilah, dalamilah, ketahuilah ciri-ciri sesuatu, bacalah alam, tanda-tanda akhir zaman dan segala sesuatu yang dapat dijangkaunya. Wahyu pertama Al-Quran diperoleh isyarat bahwa ada dua cara dalam memperoleh dan mengembangkan ilmu, yaitu Allah mengajar dengan pena yang telah diketahui manusia lain sebelumnya, dan mengajar manusia tanpa pena yang belum diketahuinya. Manusia menurut Al-Qur'an, memiliki potensi untuk meraih ilmu dan mengembangkannya dengan seizin Allah.

Trianto (2007:5) menyimpulkan bahwa model-model pembelajaran berkembang seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sehingga keberhasilan pembelajaran tidak lepas dari kemampuan guru dalam mengembangkan model-model pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat mendorong tumbuhnya rasa senang peserta didik terhadap pelajaran, meningkatkan motivasi dalam mengerjakan tugas, memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk memahami pelajaran sehingga memungkinkan peserta didik mencapai hasil belajar yang lebih baik.

Sikap ilmiah adalah sikap yang diperlihatkan oleh para ilmuwan saat mereka melakukan berbagai kegiatan ilmiah terkait dengan profesinya sebagai ilmuwan. Sikap ilmiah merupakan kecenderungan individu untuk bertindak atau bertingkah laku dalam memecahkan masalah sistematis melalui langkah-langkah ilmiah. Sikap-sikap ilmiah diantaranya sebagai berikut, rasa ingin tahu, jujur, terbuka, toleran, tekun, optimis, skeptis, berani, dan bekerjasama (Toharudin, 2011: 44-47).

Menurut Purnama dalam Putra (2010:34) dalam pembelajaran sangat diperlukan sikap ilmiah oleh peserta didik karena dapat memotivasi kegiatan belajarnya. Pada sikap ilmiah terdapat gambaran bagaimana seharusnya bersikap dalam belajar, menanggapi suatu permasalahan, melaksanakan tugas dan mengembangkan diri. Hal ini tentunya sangat mempengaruhi hasil belajar peserta

didik ke arah yang positif. Melalui penanaman sikap ilmiah dalam pembelajaran maka peserta didik lebih dapat belajar untuk memahami dan menemukan.

Andriani (2011:57) menyimpulkan bahwa sikap ilmiah dan hasil belajar peserta didik dapat meningkat apabila guru memberikan bimbingan kepada peserta didik dalam melakukan kegiatan yang dapat membangkitkan rasa ingin tahu, mendorong peserta didik berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, aktif mengolah informasi dan terhindar dari cara belajar menghafal. Salah satu alternatifnya adalah dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan kepada peserta didik. Namun sebagian perencanaannya dibuat oleh guru, peserta didik tidak merumuskan masalah dan guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik. Peserta didik mendapatkan bimbingan sehingga memperoleh pengetahuan melalui pengalaman secara langsung dan dapat mendorong sikap ilmiah peserta didik.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing mengarahkan peserta didik agar dapat menemukan pengetahuan melalui proses kerja ilmiah. Kebiasaan bekerja ilmiah diharapkan dapat menumbuhkan kebiasaan berpikir dan bertindak untuk merefleksikan penguasaan pengetahuan, keterampilan, dan sikap ilmiah yang dimiliki peserta didik (Santiasih, 2013:4). Model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat menumbuhkan dan mengembangkan sikap ilmiah peserta didik melalui penerapan ilmu sains yang dilakukan dengan merencanakan, melakukan

percobaan, eksperimen, penelitian, melakukan pengamatan, menganalisis, dan menyimpulkan hasil penelitian.

Hasil wawancara dan observasi di SMAN 5 Palangka Raya diperoleh informasi bahwa peserta didik cenderung pasif, tidak berani mengungkapkan pendapat, malu bertanya, sehingga kurangnya interaksi baik antara guru dengan peserta didik maupun peserta didik dengan peserta didik yang lain. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok untuk menyelesaikan tugas, namun hanya beberapa peserta didik saja yang mengerjakan tugas tersebut, sementara yang lain tidak. Hal ini menunjukkan bahwa sikap kerjasama, toleransi, rasa keingintahuan dan tanggung jawab peserta didik dalam kelompok masih kurang. Peserta didik juga cenderung masih kurang teliti dalam mengerjakan tugas dan sering mengumpulkan tugas tidak tepat pada waktunya. Sikap ini menunjukkan bahwa kecermatan bekerja dan disiplin peserta didik masih kurang. Selain itu juga nilai rata-rata ketuntasan bidang studi biologi masih rendah khususnya pada materi Protista, nilai peserta didik yang tuntas belajar 52% dan yang tidak tuntas 48% dengan ketentuan nilai yang harus dicapai 76.

Rendahnya sikap ilmiah peserta didik terhadap pembelajaran biologi ini dikarenakan proses pembelajaran yang diterapkan selama ini lebih mengutamakan hasil belajar, sehingga nilai-nilai sikap ilmiah peserta didik kurang mendapat perhatian. Penyebab rendahnya nilai rata-rata hasil belajar karena metode yang digunakan selama ini hanyalah metode ceramah, tanya jawab dan diskusi yang cenderung monoton. Guru cenderung melaksanakan pembelajaran dengan strategi

yang kurang bervariasi dan tidak menerapkan model pembelajaran inovatif sehingga pembelajaran pada umumnya masih terpusat pada guru dan tidak semua peserta didik terlibat dalam proses pembelajaran. Guru kurang membimbing peserta didik untuk memperoleh pengetahuan secara mandiri, peserta didik terbiasa menerima pengetahuan yang disampaikan guru, peserta didik tidak mampu menemukan konsep melalui pengalamannya sendiri yang berpengaruh pada sikap ilmiah dan hasil belajar peserta didik.

Latar belakang yang dikemukakan tersebut, maka dirasa perlu dilakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Sikap Ilmiah Peserta Didik pada Materi Protista Kelas X MIPA SMAN 5 Palangka Raya Tahun Pelajaran 2016/2017”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan seperti dibawah ini.

1. Proses pembelajaran biologi masih didominasi oleh pendidik sehingga peserta didik menjadi kurang aktif, seharusnya pembelajaran biologi harus berpusat pada peserta didik (*student centered*).
2. Metode pembelajaran untuk pembelajaran biologi masih didominasi dengan metode ceramah dimana peserta didik hanya mendengar serta mencatat tanpa ada pengalaman secara langsung.
3. Model pembelajaran biologi kurang memberikan pengalaman langsung bagi peserta didik sehingga sikap ilmiah peserta didik kurang berkembang.

Padahal terdapat pendekatan yang dapat mengembangkan sikap ilmiah antara lain model pembelajaran inkuiri terbimbing.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Sikap ilmiah peserta didik yang meliputi rasa ingin tahu, berpikir kritis, respek terhadap data/fakta, ketekunan, berpikir terbuka dan kerjasama yang diukur dengan menggunakan angket sikap ilmiah peserta didik.
2. Hasil belajar peserta didik pada materi Protista dibatasi pada ranah kognitif dengan menggunakan tes tertulis.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah.

1. Apakah ada perbedaan signifikan sikap ilmiah antara peserta didik yang diajarkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan peserta didik yang diajarkan model pembelajaran langsung pada materi Protista kelas X MIPA SMAN 5 Palangka Raya tahun pelajaran 2016/2017 ?
2. Apakah ada perbedaan signifikan hasil belajar kognitif antara peserta didik yang diajarkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan peserta didik yang diajarkan model pembelajaran langsung pada materi Protista kelas X MIPA SMAN 5 Palangka Raya tahun pelajaran 2016/2017 ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah.

1. Untuk mengetahui ada atau tidak perbedaan sikap ilmiah peserta didik yang diajarkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan peserta didik yang diajarkan model pembelajaran langsung pada materi Protista kelas X MIPA SMAN 5 Palangka Raya tahun pelajaran 2016/2017.
2. Untuk mengetahui ada atau tidak perbedaan hasil belajar kognitif peserta didik yang diajarkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan peserta didik yang diajarkan model pembelajaran langsung pada materi Protista kelas X MIPA SMAN 5 Palangka Raya tahun pelajaran 2016/2017.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Bagi peserta didik untuk melatih sikap ilmiah sebagai salah satu kompetensi yang harus dimiliki.
2. Bagi guru selaku pendidik mendapatkan masukan untuk merancang dan melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dapat lebih mengembangkan sikap ilmiah pada diri peserta didik.
3. Bagi kepala sekolah penelitian ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam meningkatkan kompetensi peserta didik khususnya sikap ilmiah peserta didik dalam berbagai mata pelajaran di sekolah.

4. Bagi peneliti lanjutan hasil penelitian dapat menjadi data awal dan pijakan untuk penelitian selanjutnya baik penelitian tindakan kelas ataupun penelitian evaluasi.

G. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah.

1. Sikap ilmiah merupakan kecenderungan individu untuk bertindak atau bertingkah laku dalam memecahkan masalah sistematis melalui langkah-langkah ilmiah. Sikap ilmiah peserta didik yang meliputi rasa ingin tahu, berpikir kritis, respek terhadap data/fakta, ketekunan, berpikir terbuka dan kerjasama yang diukur dengan menggunakan angket sikap ilmiah peserta didik.
2. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar peserta didik pada materi Protista adalah ranah kognitif dengan menggunakan tes tertulis.

H. Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan skripsi ini meliputi bab I berisi pendahuluan yang meliputi latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional dan sistematika penulisan; bab II berisi kajian pustaka yang meliputi kajian teoritis, penelitian yang relevan, kerangka berpikir, dan hipotesis penelitian; bab III berisi metode penelitian yang meliputi desain

penelitian, populasi dan sampel, variabel penelitian, teknik pengambilan data, teknik keabsahan data, teknik analisis data dan jadwal penelitian; bab IV berisi hasil penelitian dan pembahasan berupa dari data-data dalam penelitian dan pembahasan dari data-data yang diperoleh; bab V terdiri simpulan dan saran, simpulan berisi tentang masalah dan saran berisi tentang pelaksanaan penelitian selanjutnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teoretis

1. Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses dan Hasil Belajar

a. Pengertian Belajar

Menurut Mulyono (2003:28) belajar merupakan proses dari seorang individu yang berupaya mencapai tujuan belajar atau yang biasa disebut hasil belajar yaitu suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap. Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan (Slameto, 2003:2).

Gagne mengemukakan bahwa belajar adalah perubahan yang terjadi dalam kemampuan manusia yang terjadi setelah belajar secara terus menerus, bukan hanya disebabkan oleh proses pertumbuhan saja (Sagala, 2003:14). Belajar terjadi sedemikian rupa sehingga perbuatannya berubah dari waktu sebelum ia mengalami situasi tadi. Gagne berkeyakinan, belajar dipengaruhi oleh faktor dalam diri dan faktor luar diri dimana keduanya saling berinteraksi.

Uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar adalah perubahan yang terjadi dari seorang individu yang berupaya mencapai tujuan belajar atau yang biasa disebut hasil belajar dimana dipengaruhi oleh faktor dalam diri dan faktor luar diri dimana keduanya saling berinteraksi.

b. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar digunakan oleh guru untuk dijadikan ukuran atau kriteria dalam mencapai suatu tujuan pendidikan. Hal ini dapat tercapai apabila peserta didik sudah memahami belajar dengan diiringi perubahan tingkah laku yang lebih baik lagi. Walaupun tidak semua perubahan tingkah laku merupakan hasil belajar (Djamarah, 2008:11-12).

Hasil belajar dibedakan dalam tiga aspek, yaitu hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotorik.

1). Aspek Kognitif

Suprihatiningrum (2014:38) menyimpulkan bahwa dimensi kognitif adalah kemampuan yang berhubungan dengan berpikir, mengetahui dan memecahkan masalah, seperti pengetahuan konpherensif, aplikatif, sintesis dan pengetahuan evaluatif. Kawasan kognitif adalah kawasan yang membahas tujuan pembelajaran berkenaan dengan proses mental yang berawal dari tingkat pengetahuan sampai ke tingkat yang lebih tinggi, yakni evaluasi.

2). Aspek afektif

Suprihatiningrum (2014:41) menyimpulkan bahwa dimensi afektif adalah kemampuan yang berhubungan dengan sikap, nilai dan apresiasi. Uno menyatakan bahwa ada lima tingkat afektif dari yang paling sederhana ke yang kompleks, yaitu kemauan menerima, kemauan menanggapi, berkeyakinan, penerapan karya, serta ketekunan dan ketelitian.

3). Aspek psikomotorik

Suprihatiningrum (2014:45) ¹⁰ ulkan bahwa aspek psikomotorik mencakup tujuan yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*) yang bersifat manual atau motorik. Aspek psikomotorik mempunyai berbagai tingkatan mulai dari yang paling sederhana ke yang paling kompleks, yaitu persepsi, kesiapan melakukan suatu kegiatan, mekanisme, respons terbimbing, kemahiran, adaptasi dan organisasi.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses dan Hasil Belajar

1) Faktor *raw input* (yakni faktor peserta didik/anak itu sendiri) di mana tiap peserta didik memiliki kondisi yang berbeda-beda.

a) Kondisi Fisiologis

Secara umum kondisi fisiologis seperti kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani, seperti kakinya atau tangannya (karena ini akan mengganggu kondisi fisiologis) dan sebagainya, akan sangat membantu dalam proses dan hasil belajar. Anak yang kekurangan gizi misalnya, ternyata kemampuan belajarnya berada dibawah anak-anak yang tidak kekurangan gizi, sebab mereka yang kekurangan gizi biasanya cenderung lekas lelah, capai, mudah mengantuk dan akhirnya tidak mudah dalam menerima pelajaran.

b) Kondisi Psikologis

Kondisi psikologis yang mempengaruhi proses dan hasil belajar peserta didik meliputi minat, kecerdasan, bakat atau motivasi dan kemampuan-kemampuan kognitif.

2) Faktor *enviromental input* (yakni faktor lingkungan), baik itu lingkungan alami ataupun lingkungan sosial.

3) Faktor *instrumental input*, yang didalamnya antara lain terdiri dari :

a) Kurikulum

b) Program / bahan pengajaran

c) Saran dan fasilitas

d) Guru (tenaga pengajar)

2. Model Pembelajaran Inkuiri

a. Pengertian Model Pembelajaran Inkuiri

Kunandar (2009:371) menyimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri adalah model pembelajaran di mana peserta didik didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip dan guru mendorong peserta didik untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan peserta didik menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.

Trianto (2008:30) menyimpulkan bahwa inkuiri merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis kontekstual. Pengetahuan dan ketrampilan yang diperoleh peserta didik diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri. Guru harus selalu merancang kegiatan menemukan, apa pun materi yang diajarkannya.

Roestiyah NK (1989:75) menyimpulkan bahwa inkuiri adalah suatu teknik yang digunakan guru untuk mengajar di depan kelas. Adapun pelaksanaannya adalah sebagai berikut : guru membagi tugas meneliti suatu masalah. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok, dan masing-masing kelompok mendapat tugas tertentu yang harus dikerjakan. Kemudian mereka mempelajari, meneliti, atau membahas tugasnya di dalam kelompok. Setelah hasil kerja mereka dalam kelompok didiskusikan, kemudian dibuat laporan yang disusun dengan baik.

Uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri adalah model pembelajaran yang menekankan kepada peserta didik untuk lebih

aktif dalam pembelajaran, dimana peserta didik dapat menemukan atau meneliti masalah berdasarkan fakta untuk memperoleh data. Sedangkan guru hanya sebagai fasilitator dan pembimbing peserta didik dalam belajar.

b. Macam-Macam Model Pembelajaran Inkuiri

Ada lima macam model pembelajaran inkuiri yaitu.

1) Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)

Pada jenis inkuiri ini, sebagian perencanaan dibuat oleh guru. Selain itu guru menyediakan kesempatan bimbingan atau petunjuk yang luas kepada peserta didik. Dalam hal ini peserta didik tidak merumuskan masalah. Pada umumnya model pembelajaran inkuiri terdiri atas: (1) pertanyaan masalah; (2) prinsip-prinsip atau konsep-konsep yang ditemukan; (3) alat dan bahan; (4) kelas semester; (5) diskusi pengarahan; (6) kegiatan penemuan oleh peserta didik; (7) proses berfikir kritis dan ilmiah; (8) pertanyaan yang bersifat *open ended*; (9) catatan guru.

2) Inkuiri yang dimodifikasi (*modified inquiry*)

Dalam hal ini guru menyediakan masalah-masalah dan menyediakan alat dan bahan yang diperlukan untuk memecahkan masalah secara perorangan atau kelompok. Kemudian peserta didik diundang untuk memecahkan masalah yang diberikan guru melalui pengamatan, eksplorasi atau prosedur penelitian untuk memperoleh jawabannya. Pemecahan masalah atas inisiatif dan cara sendiri secara kelompok atau perorangan. Pada model ini, guru berperan sebagai pendorong, narasumber, dan bertugas memberikan bantuan yang diperlukan untuk menjamin

kelancaran proses belajar peserta didik. Bantuannya bisa berupa pertanyaan-pertanyaan yang memungkinkan peserta didik dapat berpikir dan menemukan cara-cara penelitian yang tepat.

3) Inkuiri bebas (*free inquiry*)

Proses pembelajaran inkuiri bebas, guru mengundang peserta didik untuk melibatkan diri dalam kegiatan inkuiri bebas. Dalam hal ini, peserta didik dapat mengidentifikasi dan merumuskan macam-macam masalah yang akan dipelajari. Inkuiri bebas dilakukan setelah peserta didik mempelajari dan mengerti tentang bagaimana memecahkan suatu masalah dan telah memperoleh pengetahuan yang cukup tentang bidang studi tertentu serta telah melakukan inkuiri termodifikasi.

4) Mengundang ke dalam inkuiri (*invitation to inquiry*)

Jenis inkuiri ini melibatkan peserta didik dalam proses pemecahan masalah, cara-caranya serupa dengan cara-cara yang biasanya diikuti oleh para ilmuwan. Suatu undangan memberikan suatu masalah kepada peserta didik dan melalui pertanyaan yang telah direncanakan dengan teliti mengundang peserta didik untuk melakukan beberapa kegiatan seperti merancang eksperimen, merumuskan hipotesis, menetapkan pengawasan, menentukan sebab-akibat, menginterpretasi data, membuat grafik, menentukan peran diskusi dan kesimpulan dalam merencanakan penelitian, serta mengenal bagaimana kesalahan eksperimental agar dapat mengurangi atau memperkecil kesalahannya.

5) Inkuiri pendekatan peranan (*inquiry role approach*)

Inkuiri pendekatan peranan merupakan kegiatan proses belajar yang melibatkan peserta didik dalam tim-tim yang masing-masing terdiri atas empat anggota untuk memecahkan *invitation to inquiry*. Masing-masing anggota diberi tugas yang berbeda-beda seperti: koordinator tim, penasihat teknis, pencatat data, dan evaluator proses. Anggota tim menggambarkan peranan-peranan tersebut, bekerjasama untuk memecahkan masalah-masalah yang berkaitan dengan topik yang dipelajari (Sund R.B & Trowbridge, 1973:67).

c. Siklus Inkuiri

Pembelajaran inkuiri dilakukan melalui beberapa siklus, sebagai berikut.

- 1) Observasi (*observation*); dalam siklus ini peserta didik melakukan observasi terhadap objek atau bahan yang akan dijadikan sumber belajar.
- 2) Bertanya (*questioning*); setelah melakukan observasi peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan berdasarkan hasil observasi.
- 3) Mengajukan hipotesis (*hypothesis*); kegiatan pembuatan prediksi atau jawaban-jawaban sementara atas pertanyaan-pertanyaan di atas.
- 4) Pengumpulan data (*data gathering*); yaitu kegiatan mengumpulkan data atau informasi yang bisa menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam masalah di atas melalui berbagai sumber yang ada.
- 5) Pembahasan; yaitu kegiatan menganalisis dan membahas data atau bahan yang telah berhasil dikumpulkan oleh peserta didik.
- 6) Penyimpulan (*conclusion*); yaitu kegiatan menyimpulkan atas apa yang sudah dibahas dan ditemukan terhadap suatu masalah (Kunandar, 2009:37).

d. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

1) Kelebihan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Kelebihan model pembelajaran inkuiri terbimbing sebagai berikut.

- a) Membantu peserta didik mengembangkan atau memperbanyak persediaan dan penguasaan keterampilan dan proses kognitif peserta didik.
- b) Membangkitkan gairah pada peserta didik misalkan peserta didik merasakan jerih payah penyelidikannya menemukan keberhasilan dan kadang-kadang kegagalan.
- c) Memberi kesempatan pada peserta didik untuk bergerak maju sesuai kemampuan.
- d) Membantu memperkuat pribadi peserta didik dengan bertambahnya kepercayaan pada diri sendiri melalui proses-proses penemuan.
- e) Peserta didik terlibat langsung dalam belajar sehingga termotivasi untuk belajar.
- f) Strategi ini berpusat pada peserta didik, misalkan memberi kesempatan kepada mereka dan guru untuk berpartisipasi sebagai sesama dalam mencek ide. Guru menjadi teman belajar, terutama dalam situasi penemuan yang jawabannya belum diketahui (Suryosubroto, 2002:201).

2) Kelemahan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Kelemahan model pembelajaran inkuiri terbimbing sebagai berikut.

- a) Dipersyaratkan keharusan ada persiapan mental untuk cara belajar ini.

- b) Pembelajaran ini kurang berhasil dalam kelas besar, misalnya sebagian waktu hilang karena membantu peserta didik menemukan teori-teori atau menemukan bagaimana ejaan dari bentuk kata-kata tertentu.
- c) Harapan yang ditumpahkan pada strategi ini mungkin mengecewakan peserta didik yang sudah biasa dengan perencanaan dan pembelajaran secara tradisional jika guru tidak menguasai pembelajaran inkuiri terbimbing (Suryosubroto,2002:202).

e. Sintaks Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Langkah-langkah yang digunakan dalam pembelajaran inkuiri terbimbing adalah sebagai berikut.

- 1) Identifikasi kebutuhan peserta didik.
- 2) Seleksi pendahuluan terhadap prinsip-prinsip, pengertian, konsep, dan generalisasi yang akan dipelajari.
- 3) Seleksi bahan dan problema atau tugas-tugas.
- 4) Membantu memperjelas.
- 5) Mempersiapkan setting kelas dan alat-alat yang diperlukan.
- 6) Mengecek pemahaman peserta didik terhadap masalah yang akan dipecahkan dan tugas-tugas peserta didik.
- 7) Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan penemuan.
- 8) Membantu peserta didik dengan informasi atau data jika diperlukan.
- 9) Memimpin analisis sendiri dengan pertanyaan yang mengarahkan dan mengidentifikasi proses.

- 10) Merangsang terjadinya interaksi antar peserta didik.
- 11) Memuji dan membesarkan peserta didik yang tergiat dalam proses penemuan.
- 12) Membantu peserta didik merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi atas hasil penemuan (Muhammad Ali, 2000:87-88).

3. Sikap Ilmiah

Anwar (2009:103) menyimpulkan bahwa istilah sikap (*attitude*) berasal dari bahasa Latin, *aptitude* yang berarti kemampuan, sehingga sikap dijadikan acuan apakah seseorang mampu atau tidak mampu pada pekerjaan tertentu. Sikap atau pendirian adalah satu predisposisi atau kecenderungan yang relatif stabil dan berlangsung terus menerus untuk bertingkah laku atau untuk mereaksi dengan cara tertentu.

Sikap ilmiah dibedakan dari sekedar sikap terhadap Sains, karena sikap terhadap Sains hanya terfokus pada apakah peserta didik suka atau tidak suka terhadap pembelajaran Sains. Tentu saja sikap positif terhadap pembelajaran Sains akan memberikan kontribusi tinggi dalam pembentukan sikap ilmiah peserta didik tetapi masih ada faktor lain yang memberikan kontribusi yang cukup berarti.

Harlen paling kurang ada empat jenis sikap yang perlu mendapat perhatian dalam pengembangan sikap ilmiah peserta didik: (1) sikap terhadap pekerjaan di sekolah, (2) sikap terhadap diri mereka sebagai peserta didik, (3) sikap terhadap ilmu pengetahuan, khususnya Sains, dan (4) sikap terhadap obyek dan kejadian di lingkungan sekitar. Keempat sikap ini akan membentuk sikap ilmiah yang

mempengaruhi keinginan seseorang untuk ikut serta dalam kegiatan tertentu, dan cara seseorang merespon kepada orang lain, obyek, atau peristiwa.

Pengelompokan sikap ilmiah oleh para ahli cukup bervariasi, meskipun kalau ditelaah lebih jauh hampir tidak ada perbedaan yang berarti. Variasi muncul hanya dalam penempatan dan penamaan sikap ilmiah yang ditonjolkan. Misalnya, Gega memasukkan *inventiveness* (sikap penemuan) sebagai salah satu sikap ilmiah utama, sedangkan AAAS tidak menyebut *inventiveness* tetapi memasukkan *open minded* (sikap terbuka) sebagai salah satu sikap ilmiah utama. Gega mengemukakan empat sikap pokok yang harus dikembangkan dalam Sains yaitu, "*(a) curiosity, (b) inventiveness, (c) critical thinking, and (d) persistence*". Keempat sikap ilmiah itu sebenarnya tidak dapat dipisahkan antara satu dengan yang lainnya karena saling melengkapi.

Sikap ingin tahu (*curiosity*) mendorong akan penemuan sesuatu yang baru (*inventiveness*) yang dengan berpikir kritis (*critical thinking*) akan meneguhkan pendirian (*persistence*) dan berani untuk berbeda pendapat. Sedangkan, oleh *American Association for Advancement of Science* (AAAS) memberikan penekanan pada empat sikap yang perlu untuk tingkat sekolah dasar yakni *honesty* (kejujuran), *curiosity* (keingintahuan), *open minded* (keterbukaan), dan *skepticism* (ketidakpercayaan). Harlen membuat pengelompokan yang lebih lengkap dan hampir mencakup kedua pengelompokan yang telah dikemukakan. Secara singkat pengelompokan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut ini.

Tabel 2.1. Pengelompokkan Sikap Ilmiah Peserta Didik

NO	Gegga (1977)	Harlen (1996)	AAAS (1993)
1	<i>Curiosity</i> , (sikap ingin tahu)	<i>Curiosity</i> (sikap ingin tahu)	<i>Honesty</i> (sikap jujur)
2	<i>Inventiveness</i> (sikap penemuan)	<i>Respect for evidence</i> (sikap respek terhadap data)	<i>Curiosity</i> (sikap ingin tahu)
3	<i>Critical thinking</i> (sikap berpikir kritis)	<i>Critical reflection</i> (sikap refleksi kritis)	<i>Open minded</i> (sikap berpikiran terbuka)
4	<i>Persistence</i> (sikap teguh pendirian)	<i>Perseverance</i> (sikap ketekunan)	<i>Skepticism</i> (sikap keragu-raguan)
5		<i>Creativity and inventiveness</i> (sikap kreatif dan penemuan)	
6		<i>Open mindedness</i> (sikap berpikiran terbuka)	
7		<i>Creativity and inventiveness</i> (sikap kreatif dan penemuan)	
8		<i>Open mindedness</i> (sikap pikiran terbuka)	
9		<i>Co-operation with others</i> (sikap bekerjasama dengan orang lain)	
10		<i>Willingness to tolerate uncertainty</i> (sikap keinginan menerima ketidakpastian)	
11		<i>Sensitivity to environment</i> (sikap sensitive terhadap lingkungan)	

*Sumber : Anwar (2009:103)

Tabel 2.2 Dimensi dan Indikator Sikap Ilmiah

NO	Dimensi	Indikator
1	Sikap ingin tahu	Antusias mencari jawaban. Perhatian pada obyek yang diamati. Antusias pada proses Sains. Menanyakan setiap langkah kegiatan.
2	Sikap respek terhadap data/fakta	Obyektif/jujur. Tidak memanipulasi data. Tidak purbasangka. Mengambil keputusan sesuai fakta. Tidak mencampur fakta dengan pendapat.
3	Sikap berpikir kritis	Meragukan temuan teman. Menanyakan setiap perubahan/hal baru. Mengulangi kegiatan yang dilakukan. Tidak mengabaikan data meskipun kecil.
4	Sikap penemuan dan kreativitas	Menggunakan fakta-fakta untuk dasar konklusi. Menunjukkan laporan berbeda dengan teman kelas. Merubah pendapat dalam merespon terhadap fakta. Menggunakan alat tidak seperti biasanya Menyarankan percobaan-percobaan baru. Menguraikan konklusi baru hasil pengamatan.
5	Sikap berpikiran terbuka dan kerjasama	Menghargai pendapat/temuan orang lain.

Mau merubah pendapat jika data kurang.
Menerima saran dari teman
Tidak merasa selalu benar.
Menganggap setiap kesimpulan adalah tentatif.
Berpartisipasi aktif dalam kelompok.

NO	Dimensi	Indikator
6	Sikap ketekunan	Melanjutkan meneliti sesudah “kebaruannya” hilang. Mengulangi percobaan meskipun berakibat kegagalan Melengkapi satu kegiatan meskipun teman kelasnya selesai lebih awal
7	Sikap peka terhadap lingkungan sekitar	Perhatian terhadap peristiwa sekitar Partisipasi pada kegiatan sosial Menjaga kebersihan lingkungan sekolah

*Sumber: Anwar (2009:108-109)

4. Materi Ajar Protista

Allah menciptakan segala isinya sebagai rahmat untuk kemaslahatan umat manusia. Manusia berhak untuk memanfaatkan kekayaan alam semaksimal mungkin dalam rangka untuk meningkatkan kesejahteraan mereka serta sebagai bentuk rasa syukur atas nikmat yang telah diberikan oleh Allah SWT.

Allah SWT berfirman dalam Q.S Al-Baqarah/2:29., sebagai berikut:

هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا ثُمَّ أَسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ فَسَوَّاهُنَّ سَبْعَ سَمَوَاتٍ وَهُوَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ ﴿٢٩﴾

Artinya : “Dia-lah Allah, yang menjadikan segala yang ada di bumi untuk kamu dan Dia berkehendak (menciptakan) langit, lalu dijadikan-Nya tujuh langit. dan Dia Maha mengetahui segala sesuatu.”.(Q.S. Al-Baqarah/2: 29)

Ayat di atas jelas menegaskan bahwa alam semesta beserta isinya yang sangat kompleks ini diciptakan Allah SWT untuk manusia. Makhluq ciptaan-Nya tersebut terdiri dari berbagai macam jenis tumbuhan, hewan maupun mikroorganisme.

Allah SWT berfirman dalam Q.S Al-Baqarah/2:26., sebagai berikut:

﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يَسْتَحْيِي أَنْ يَضْرِبَ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةً فَمَا فَوْقَهَا.....﴾

Artinya : “Sesungguhnya Allah tiada segan membuat perumpamaan berupa nyamuk atau yang lebih rendah dari itu”. (QS. Al-Baqarah/2: 26)

Al Qarni (2008:23) menyimpulkan bahwa ayat ini Allah tidak segan-segan membuat perumpamaan dengan sesuatu yang Dia kehendaki, misalnya dengan nyamuk atau yang lebih rendah darinya. Semua itu adalah makhluk-Nya dan keajaiban kebijakan-Nya dalam penciptaan nyamuk dan semut itu sama seperti keajaiban kebijakan-Nya dalam penciptaan gajah dan unta. Bahkan, bentuk dan susunan makhluk yang kecil lagi hina ini lebih memukau dan menakjubkan dari makhluk yang besar.

Lafadz fama fauqohaa atau yang lebih rendah dari pada itu pada ayat diatas maksudnya yaitu sesuatu yang lebih rendah dari nyamuk dalam hal makna dan fisik mengingat nyamuk adalah makhluk kecil yang tidak berarti. Adapun ukuran hewan yang lebih kecil dibanding nyamuk antara lain yaitu protozoa.

Protozoa merupakan salah satu contoh dari Protista yang menyerupai hewan karena memiliki sifat heterotrof, mampu bergerak dan menelan makanan.

a. Ciri-Ciri Umum Protista

Widayati (2009:64-65) menyimpulkan bahwa Protista berasal dari bahasa Yunani *protos* yang berarti pertama. Jadi, Protista merupakan eukariotik pertama hasil evolusi prokariotik. Protista merupakan kelompok organisme eukariotik yang paling sederhana. Protista telah ada sebelum munculnya tumbuhan, hewan, dan jamur.

Ciri-ciri umum Protista sebagai berikut.

- 1) Tipe sel eukariotik karena inti selnya telah memiliki membran inti.
- 2) Organisme bersel tunggal (uniseluler) atau mikroskopis, tetapi ada yang bersel banyak (multiseluler).
- 3) Habitatnya adalah perairan baik air tawar maupun air laut. Ada juga yang hidup parasit pada jaringan organisme lain dan hidup di tanah yang lembab.
- 4) Cara makan protista ada tiga tipe yaitu:
 - a) Fotoautotrof yaitu dengan cara melakukan proses fotosintesis yaitu mengubah senyawa anorganik menjadi senyawa organik dengan bantuan sinar matahari, misalnya ganggang (alga).
 - b) Fagotrof yaitu dengan cara memakan atau menelan makanan melalui membran sel atau memasukkan makanan melalui mulut sel (sitofaring). Makanan dicerna di dalam sel (pencernaan intraseluler) yaitu di dalam vakuola makanan. Misalnya protozoa.

- c) Mencerna makanan di luar sel (pencernaan ekstraseluler) dan kemudian sari-sari makanan diserap (diabsorpsi). Misalnya jamur lendir dan jamur air.
- 5) Perkembangbiakan secara asexual dengan pembelahan biner dan secara seksual dengan cara isogami, anisogami, dan oogami.
- 6) Kebanyakan protista memiliki flagel atau silia dalam siklus hidupnya (Sulistiyorini, 2009:89).

1. Pengelompokan Protista

Para ahli sepakat mengelompokkan menjadi tiga kelompok besar berdasarkan cara memperoleh makanan dan cara hidupnya yaitu.

- a. Protista mirip jamur. Disebut demikian karena bersifat heterotrof atau tidak dapat membuat makanannya sendiri. Protista mirip jamur bersifat sebagai konsumen dan dekomposer (pengurai), yaitu memperoleh makanan dari bahan organik yang telah jadi.
- b. Protista mirip tumbuhan. Disebut demikian karena makhluk hidup ini bersifat autotrof (dapat menghasilkan makanan sendiri) sehingga dapat berfungsi sebagai produsen. Kelompok ini memperoleh makanan melalui proses fotosintesis karena mereka memiliki kloroplas.
- c. Protista mirip hewan dan bersifat sebagai konsumen. Protista ini mendapatkan makanannya dengan cara memakan bakteri, protista lain, atau memakan sel-sel sisa organisme multiseluler (Yani, 2009:69).

2. Protista Mirip Jamur

- a. Ciri-Ciri Protista Mirip Jamur

Beberapa tipe Protista, hidup pada tanah lembap sebagai heterotrof yang menyerupai fungi. Mereka mendapatkan makanan dan energi dengan cara menguraikan materi organik berasal dari ranting dan daun yang jatuh, partikel-partikel makanan dan materi organik lain. Anggota protista yang mirip jamur adalah kelompok jamur lendir dan jamur air. Persamaannya dengan Protista mirip fungi atau jamur sejati (*Fungi*) adalah mempunyai struktur yang menghasilkan spora, struktur tubuh yang berbentuk filamen (benang), adaptasi morfologinya pada lingkungan yang lembab, bersifat adsorpsif, parasit atau pengurai (*dekomposer*) (Sulistyorini, 2009:98).

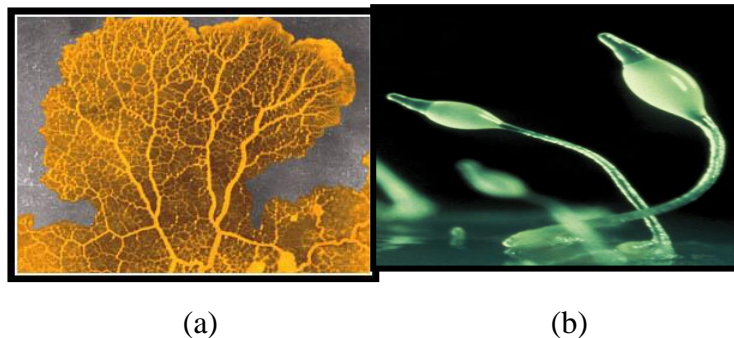
b. Filum Protista Mirip Jamur

1). Myxomycotina

Widayati (2009:77-78) menyimpulkan pada umumnya, jamur lendir berwarna (berpigmen) kuning atau orange, walaupun ada sebagian yang berwarna terang. Jamur ini bersifat heterotrof dan hidup secara bebas. Tahapan memperoleh makan dalam siklus hidup jamur lendir merupakan suatu massa ameboid yang disebut plasmodium.

Sulistyorini (2009:99) menyimpulkan bahwa habitat jamur lendir adalah hutan-hutan yang basah, batang kayu yang membusuk, tanah lembab, sampah basah, dan kayu yang sudah lapuk. Jamur lendir memiliki dua fase dalam hidupnya yaitu fase vegetatif dan fase generatif. Jamur lendir mengubah bentuk tubuh sebagai respon atau tanggapan atas perubahan lingkungan. Jika lingkungan lembab dan banyak makanan maka jamur lendir akan berbentuk plasmodium

raksasa, tetapi jika lingkungan kering dan kekurangan makanan, maka jamur lendir akan membentuk tangkai yang ujungnya menggelembung yang berfungsi sebagai struktur reproduksi. Contoh jamur lendir adalah *Physarum* dan *Dictyostelium discoideum*.



Gambar 2.1 (a) *Physaru* dan (b) *Dictyostelum discoideum*

2). Oomycota

Alasan jamur air dimasukkan ke dalam kingdom Protista adalah jamur air dapat menghasilkan sel berflagel pada salah satu fase dalam siklus hidupnya. Ciri-ciri lain Oomycota adalah hifanya tidak bersekat dan berinti banyak, dinding sel dari selulosa, reproduksi secara aseksual dengan zoospora (spora flagel) dan secara seksual dengan peleburan gamet jantan dan gamet betina membentuk oospora, dan fase diploid lebih dominan daripada fase haploid. Sebagian besar jamur air hidup secara bebas atau melekat pada sisa-sisa tumbuhan di kolam, danau, atau aliran air. Mereka hidup sebagai pengurai atau koloni. Jamur air juga bersifat pathogen (dapat menimbulkan penyakit). Contoh anggota Oomycota adalah *Saprolegnia* dan *Phytophthora infestans* (Sri Widayati, 2009:77).

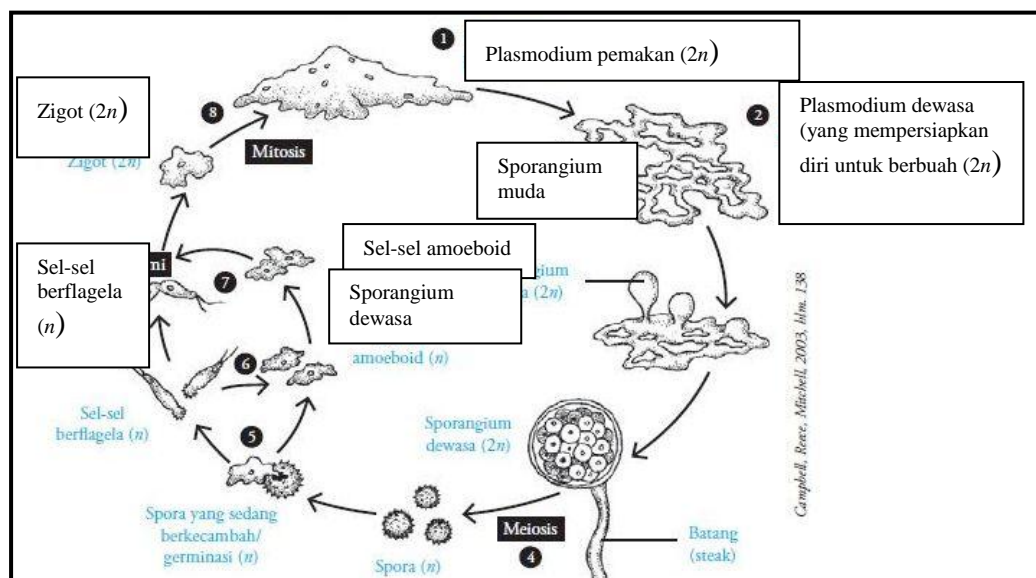


(a) (b)
Gambar 2.2. (a) *Saprolegnia* dan (b) *Phytophthora infestans*

c. Siklus Hidup Filum Protista Mirip Jamur

1). Myxomycotina

Plasmodium bergerak dengan gerakan ameboid di atas substrat dan dapat mencerna mikroorganisme serta partikel-partikel bahan organik yang membusuk di dalam selnya. Selama kondisi lingkungan baik, plasmodium melanjutkan fase vegetatif; massa sel bertambah dan inti terus membelah. Jika plasmodium merayap ke tempat yang kering, maka akan terbentuk badan buah (*fruiting body*). Badan buah berkembang dan membentuk spora berinti satu yang diselubungi dinding sel. Spora terbentuk dari inti plasmodium yang masing-masing memisahkan diri ke dalam bagian yang dibatasi oleh dinding sel. Spora yang lepas dari badan buah akan menjadi gamet ameboid berflagel satu. Dua gamet akan bergabung menjadi zigot berflagela dua. Kemudian zigot akan kehilangan flagella dan menjadi plasmodium baru. Jadi, inti plasmodium bersifat diploid. Meiosis terjadi pada waktu spora-spora akan terbentuk (Sri Widayati, 2009:78).

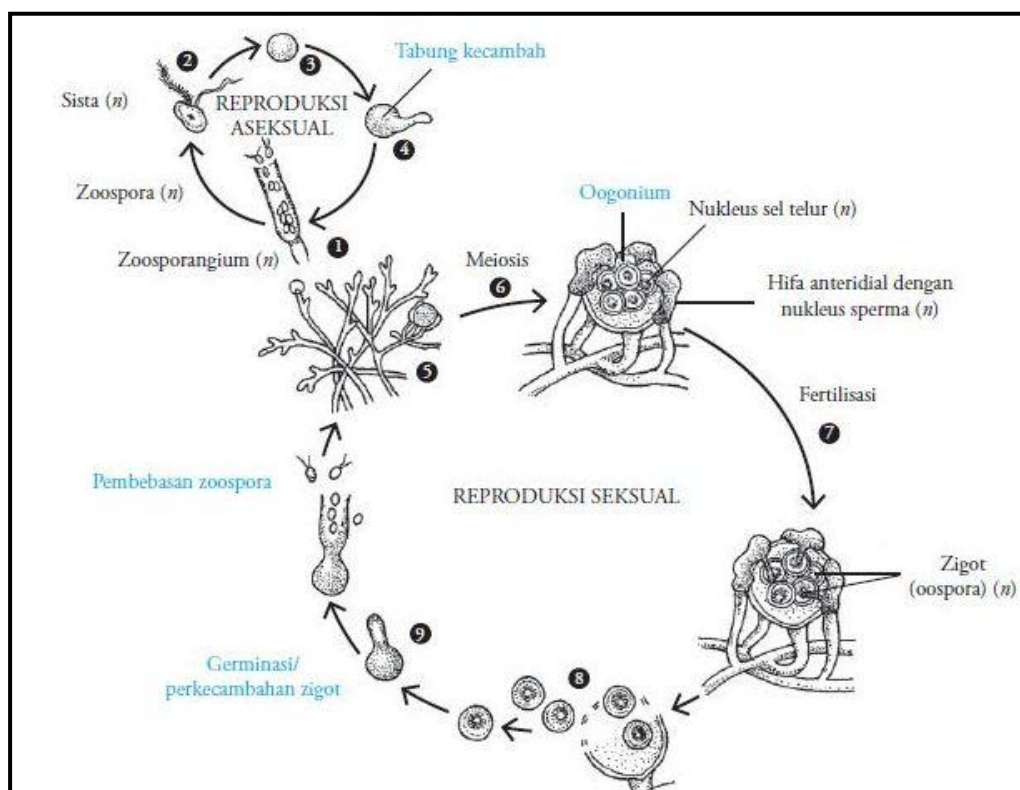




Gambar 2.3. Siklus hidup jamur lendir

2). Oomycota

Jamur air dapat bereproduksi secara seksual atau aseksual. Secara aseksual, jamur air menghasilkan sporangium di ujung hifa. Di dalam sporangium tersebut, dihasilkan spora yang berflagella yang disebut zoospora. Ketika zoospora matang dan jatuh di tempat yang sesuai, maka akan berkecambah dan tumbuh menjadi mycelium baru. Adapun reproduksi secara seksual terjadi melalui penyatuan gamet jantan dan gamet betina. Gamet jantan dihasilkan oleh antheridium dan gamet betina dihasilkan dari oogonium. Penggabungan gamet jantan dan gamet betina menghasilkan zigot diploid. Zigot ini nantinya akan berkembang menjadi spora, yang berdinding tebal. Saat spora berkecambah, akan dihasilkan mycelium baru (Sri Widayati, 2009:76-77).



Gambar 2.4. Siklus hidup jamur air

4. Protista Mirip Tumbuhan (Alga)

a. Ciri Protista Mirip Tumbuhan

Dalam bahasa ilmiah, ganggang disebut alga (tunggal = alga). Struktur sel ganggang memiliki dinding sel dan kloroplas. Karakter tersebut dimiliki pula oleh tumbuhan tingkat tinggi, sehingga dikatakan bahwa algae merupakan Protista yang menyerupai tumbuhan. Ganggang merupakan organisme yang bersifat uniseluler atau multiseluler. Bentuk tubuhnya berupa sel tunggal, filamen, lembaran, dan ada juga yang menyerupai tumbuhan tingkat tinggi. Ganggang hidup secara soliter (sendiri) maupun berkoloni. Struktur tubuh ganggang sangat sederhana, tidak dapat dibedakan antara akar, batang, dan daun sehingga disebut tumbuhan talus. Struktur tubuh yang masih berupa talus menyebabkan ganggang dikelompokkan juga dalam Filum Thallophyta.

Ganggang dapat bereproduksi secara vegetatif (aseksual) dan secara generatif (seksual). Secara vegetatif, reproduksi ganggang dilakukan dengan cara pembelahan biner, fragmentasi, atau pembentukan zoospora. Secara generatif dengan cara konjugasi dan peleburan antara sel kelamin jantan dan betina (Widayati, 2009:70-71).

b. Filum Protista Mirip Tumbuhan (Alga)

Alga memiliki pigmen hijau daun yang disebut klorofil sehingga dapat melakukan fotosintesis. Selain itu, alga juga memiliki pigmen lain yang dominan. Berdasarkan dominansi pigmennya, alga dapat dibedakan menjadi alga cokelat, alga merah, alga keemasan, diatom dan, alga hijau.

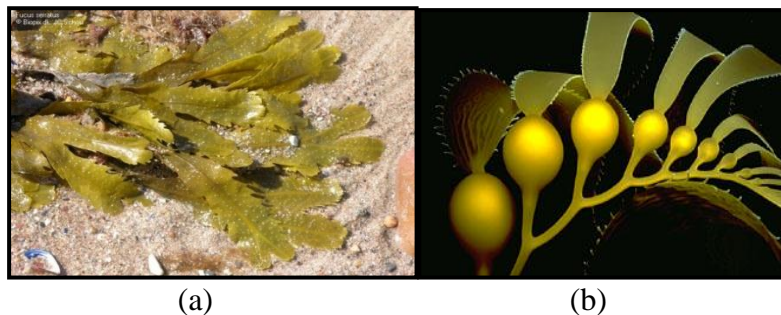
1). Alga cokelat (*Phaeophyta*)

Warna alga cokelat ditimbulkan oleh adanya pigmen cokelat (fukosantin) yang secara dominan menyelubungi warna hijau dari klorofil pada jaringan.

Ciri-ciri alga cokelat antara lain:

- a) Ukuran talus mulai dari mikroskopis sampai makroskopis. Berbentuk tegak, bercabang, atau filamen tidak bercabang.
- b) Memiliki kloroplas tunggal. Ada kloroplas yang berbentuk lempengan diskoid (cakram) dan ada pula yang berbentuk benang.
- c) Memiliki *pirenoid* yang terdapat di dalam kloroplas. Pirenoid merupakan tempat menyimpan cadangan makanan berupa *laminarin*.
- d) Bagian dalam dinding sel tersusun dari lapisan selulosa, sedangkan bagian luar tersusun dari *gumi*. Pada dinding sel dan ruang antarsel terdapat asam alginat (*algin*).
- e) Alga cokelat umumnya hidup di air laut, terutama laut yang bersuhu agak dingin dan sedang. Hanya ada beberapa jenis alga cokelat yang hidup di air tawar.
- f) Alga cokelat bersifat autotrof.

Contoh alga cokelat yaitu, *Fucus serratus*, *Macrocystis pyrifera*, *Sargassum vulgare*, dan *Turbinaria decurrens* (Kistinnah dkk, 2009:64).



Gambar 2.5. (a) *Fucus serratus* dan (b) *Macrocystis pyrifera*

2). Alga merah (*Rhodophyta*)

Alga merah berwarna merah sampai ungu, tetapi ada juga yang lembayung atau kemerah-merahan. Kromatofora berbentuk cakram atau lembaran dan mengandung klorofil a, klorofil b, dan karotenoid.

Ciri-ciri alga merah antara lain:

- a). Talus berupa helaian atau berbentuk seperti pohon. Banyak alga merah yang tubuhnya dilapisi kalsium karbonat.
- b). Dinding sel terdiri dari komponen yang berlapis-lapis. Dinding sel sebelah dalam tersusun dari mikrofibril, sedangkan sisi luar tersusun dari lendir. Dinding sel alga merah mengandung polisakarida tebal dan lengket yang bernilai komersial.

- c). Memiliki pigmen fotosintetik fikobilin dan memiliki pirenoid yang terletak di dalam kloroplas. Pirenoid berfungsi untuk menyimpan cadangan makanan atau hasil asimilasi. Hasil asimilasinya adalah sejenis karbohidrat yang disimpan dalam bentuk tepung fluorid, fluoridosid (senyawa gliserin dan galaktosa), dan tetes minyak.
- d). Alga merah umumnya hidup di laut yang dalam, lebih dalam daripada tempat hidup alga cokelat. Sepertiga dari 2500 spesies telah diketahui, hidup di perairan tawar dan ada juga yang hidup di tanah.
- e). Alga merah umumnya bersifat autotrof. Akan tetapi adapula yang heterotrof, yaitu yang tidak memiliki kromatofora dan biasanya bersifat parasit pada alga lain.

Contoh alga merah yaitu, *Corallina*, *Palmaria*, *Gelidium*, *Gracilaria*, dan *Eucheuma* (Kistinnah, 2009:64).



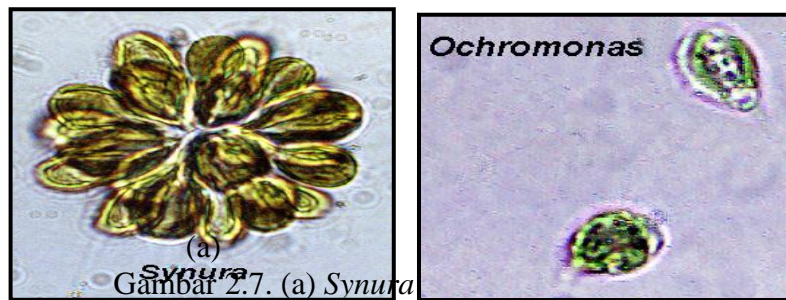
3). Alga keemasan (*Chrysophyta*)

Kelompok alga keemasan memiliki keragaman komposisi pigmen, dinding sel, dan tipe flagela sel. Alga keemasan mengandung klorofil a dan c, karoten, dan santofil.

Ciri-ciri alga keemasan antara lain:

- a). Bentuk talus ada yang berupa batang atau telapak tangan.
- b). Alga keemasan yang bersel satu ada yang memiliki 2 flagela heterodinamik.
- c). Pada kloroplas alga keemasan jenis tertentu, ditemukan pirenoid yang merupakan tempat persediaan makanan. Persediaan makanan berupa krisolaminarin (dahulu disebut *leukosin*).
- d). Habitat di air tawar atau air laut, serta tempat-tempat yang basah.
- e). Alga keemasan hidup secara autotrof.

Contoh alga keemasan yaitu *Synura* dan *Ochromonas*.



4). Diatom (*Bacillariophyta*)

Inti sel dan kloroplas diatom berwarna coklat keemasan, tetapi ada juga yang berwarna hijau kekuningan atau coklat tua. Sebagian besar diatom bersifat uniseluler, walaupun ada juga yang berkoloni.

Ciri-ciri diatom antara lain:

- a). Talus bersel satu. Struktur talus terdiri dari dua bagian, yaitu wadah (kotak) disebut *hipoteka* dan tutupnya disebut *epiteka*. Inti sel berada di pusat sitoplasma.

- b). Kloroplasnya mempunyai bentuk yang bervariasi, yaitu cakram, seperti huruf H, perifer, dan pipih.
- c). Habitatnya di air tawar, laut, dan daratan yang lembab sebagai plankton atau bentos.

Contoh diatom, antara lain: *Navicula* dan *Pinnularia*.



a. Alga hijau (*Chlorophyta*)

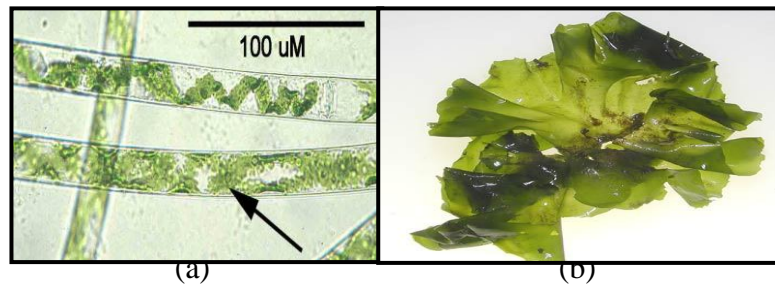
Alga hijau memiliki pigmen, hasil metabolisme, dan struktur dinding sel yang mirip dengan tumbuhan darat.

Ciri-ciri alga hijau antara lain:

- (1) Ada yang bersel satu, ada yang membentuk koloni.
- (2) Bentuk tubuhnya ada yang bulat, filamen, lembaran, dan ada yang menyerupai tumbuhan tinggi.
- (3) Bentuk dan ukuran kloroplas beranekaragam, ada yang seperti mangkok, busa, jala, atau binatang.
- (4) Pada sel reproduktif yang motil terdapat pigmen yang disebut *stigma* (bintik mata merah).
- (5) Pada alga hijau yang motil terdapat dua flagela yang sama panjang.

(6) Habitatnya di air tawar, air laut, dan tanah-tanah yang basah. Adapula yang hidup di tempat yang kering.

(7) Alga hijau hidup secara autotrof.



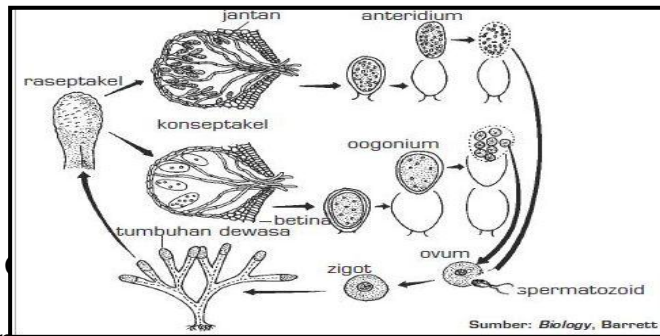
Gambar 2.9. (a) *Spirogyra* dan (b) *Ulva lobata*

c. Siklus Hidup Filum Protista Mirip Tumbuhan (Alga)

1). Alga cokelat (*Phaeophyta*)

Alga ini berkembang biak secara aseksual dan seksual. Perkembangbiakan aseksual alga cokelat dilakukan dengan *fragmentasi* dan *pembentukan spora* (aplanospora dan zoospora). Zoospora yang dihasilkan memiliki flagel yang tidak sama panjang terletak di bagian lateral.

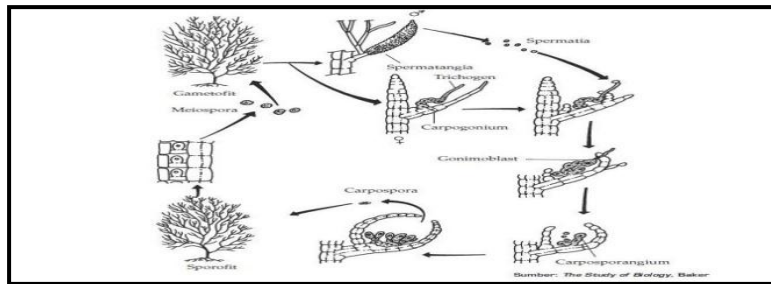
Perkembangbiakan seksual dilakukan dengan isogami, anisogami, atau oogami. *Fucus vesiculosus* adalah salah satu contoh alga cokelat yang berkembang biak secara oogami. Pada ujung-ujung lembaran yang fertil terdapat *reseptakel*, yaitu badan yang mengandung alat perkembangbiakan. Di dalam reseptakel terdapat *konseptakel* yang menghasilkan ovum dan spermatozoid pada tumbuhan yang berbeda.



2). Alga merah (*Rhodophyta*)

Perkembangbiakan aseksual dengan membentuk *aplanospora*, sedangkan dengan fragmentasi jarang terjadi. Perkembangbiakan seksual terjadi secara *oogami*, dan mengalami pergiliran keturunan (metagenesis). Berikut ini bagan pergiliran keturunan pada *Polysiphonia* yaitu salah satu contoh dari Rhodophyta.

Sporofit menghasilkan *meiospora* yang akan berkembang menjadi gametofit. Gametofit membentuk *spermatangia* yang menghasilkan *spermatia* dan *carpogonium* yang mengandung *sel trichogen*. *Spermatia* menempel pada ujung *trichogen*, terus masuk ke dasar sel. Di sini terjadi peleburan antara inti sperma dan inti sel betina membentuk zigot (*goninoblast*). *Goninoblast* adalah filamen yang terbentuk dari zigot dan di ujung filamen terbentuk *carposporangium*. Selanjutnya, di dalam *carposporangium* terbentuk *carpospora*. *Carpospora* keluar dari *carposporangium*, untuk selanjutnya tumbuh menjadi sporofit (*Polysiphonia* baru). Dalam pertumbuhannya, *Polysiphonia* mengalami pergiliran keturunan (metagenesis), yaitu perkembangbiakan aseksual dan perkembangbiakan seksual berlangsung secara bergantian



3). Alga keemasan (*Chrysophyta*)

Pada alga keemasan dapat terjadi secara aseksual dan seksual. Reproduksi aseksual dengan cara membelah diri menghasilkan spora motil berflagela, yang disebut zoospora. Reproduksi seksual dengan cara membentuk sel khusus yang disebut auksospora. Auksospora adalah zigot yang dilindungi oleh suatu dinding sel yang berbeda dengan dinding sel pada umumnya.

4). Diatom (*Bacillariophyta*)

Pada Diatom perkembangbiakan terjadi secara aseksual dan seksual. Reproduksi aseksual dengan membelah diri, tiap pembelahan terjadi dua individu, yang satu sama dengan sel induk, yang satunya lebih kecil. Yang kecil itupun dapat membelah, kemudian sel mati. Reproduksi seksual melalui oogami yaitu peleburan antara gamet jantan kecil yang motil dengan gamet betina besar yang imotile (tidak dapat bergerak).

5). Alga hijau (*Chlorophyta*)

Reproduksi aseksual terjadi dengan pembentukan zoospora, yaitu spora yang dapat bergerak atau berpindah tempat. Zoospora berbentuk seperti buah pir yang memiliki dua sampai empat bulu cambuk, vakuola kontraktil, dan satu bintik mata berwarna merah. Reproduksi seksual berlangsung dengan konjugasi, yaitu

satu-satu zigot spora. Zigospora tidak mempunyai alat gerak (Irnaningtyas, 2013:147-148).

5. Protista Mirip Hewan

a. Ciri-Ciri Protista Mirip Hewan (Protozoa)

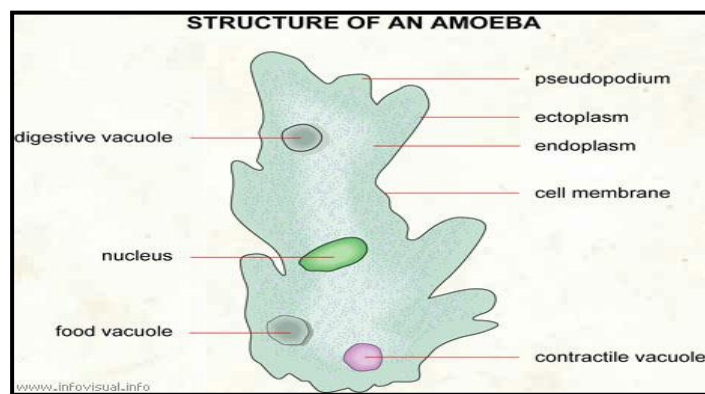
Protozoa berasal dari bahasa Yunani, *proto* yang berarti ‘pertama’, dan *zoa* yang berarti ‘hewan’. Jadi, Protozoa disebut juga sebagai hewan pertama. Protozoa merupakan Protista yang menyerupai hewan karena memiliki sifat heterotrof, mampu bergerak dan menelan makanan. Protozoa memiliki ukuran mikroskopis, yaitu berkisar antara 10 nm-200 nm ($1 \text{ nm} = 10^{-9}\text{m}$). Protozoa merupakan organisme uniseluler dengan bentuk yang bervariasi, ada yang bentuknya tetap dan ada pula yang berubah-ubah. Protozoa mempunyai alat gerak berupa kaki semu (pseudopodia), bulu cambuk (flagella), atau rambut getar (cilia). Protozoa hidup secara heterotrof dengan memangsa bakteri dan bersimbiosis dengan organisme lain. Kebanyakan Protozoa hidup di dalam tubuh makhluk hidup (parasit) atau di dalam air (air tawar maupun air laut). Protozoa dapat bereproduksi secara vegetatif (aseksual) dengan pembelahan biner, maupun secara generatif (seksual), dengan cara konjugasi.

b. Ciri-Ciri Filum Protista Mirip Hewan (Protozoa)

Berdasarkan alat geraknya, Protozoa dibedakan menjadi 4 kelompok, yaitu Rhizopoda (Filum Sarcodina), Ciliata (Filum Ciliophora/ Infusoria), Flagellata (Filum Mastigophora), dan Sporozoa (Filum Apicomplexa).

1). Rhizopoda (Filum Sarcodina)

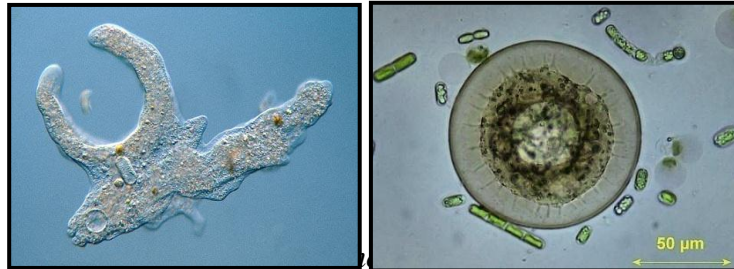
Istilah rhizopoda berasal dari bahasa Yunani, *Rhizo* yang berarti ‘akar’ dan *podos* yang berarti ‘kaki’. Jadi, Rhizopoda berarti kaki yang menyerupai akar. Anggota Filum ini bergerak menggunakan pseudopodia (kaki semu). Disebut pseudopodia atau kaki semu karena terbentuk sebagai hasil penjuluran sitoplasma sel, yang seolah-olah berfungsi sebagai kaki. Selain untuk bergerak, kaki semu juga berfungsi untuk mencari makanan.



Salah satu contoh Filum Sarcodina adalah *Amoeba*. Ketika bergerak, *Amoeba* akan menjulurkan pseudopodia dan mengaitkan ujungnya kemudian mengeluarkan lebih banyak sitoplasma ke dalam pseudopodia. Gerak semacam ini disebut gerak amoeboid. Dengan adanya kaki semu ini, berarti bentuk sel rhizopoda berubah-ubah baik saat diam maupun saat bergerak. *Amoeba* mempunyai sitoplasma yang terdiri atas ektoplasma dan endoplasma.

Rhizopoda bereproduksi secara vegetatif atau aseksual dengan pembelahan biner. Selain itu, Rhizopoda mempunyai kemampuan beradaptasi yang baik pada kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan dengan membentuk kista.

Rhizopoda dapat hidup pada tempat yang lembab, air laut, maupun parasit pada tubuh manusia.



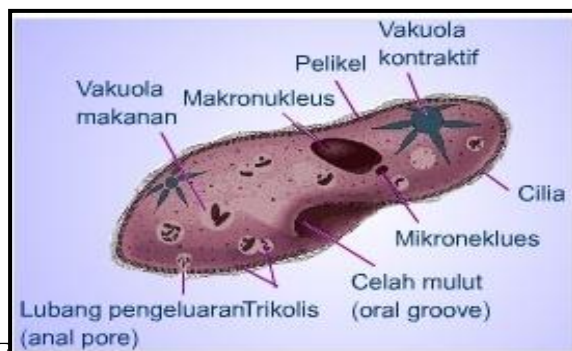
2). Ciliata (Filum Ciliophora/Infusoria)

Istilah *ciliata* berasal dari bahasa Latin *cilia* yang berarti ‘rambut kecil’. Salah satu ciri khas ciliata adalah mempunyai silia sebagai alat gerak dan untuk mencari makan. Ciliata merupakan organisme bersel tunggal (uniseluler) dengan bentuk tetap atau tidak berubah.

Ciri lain dari ciliata adalah adanya 2 inti sel, yaitu makronukleus dan mikronukleus. Makronukleus merupakan inti sel berukuran besar berfungsi dalam reproduksi aseksual (vegetatif), sedangkan mikronukleus merupakan inti sel berukuran kecil diperlukan untuk bereproduksi secara seksual dengan cara konjugasi. Selain bereproduksi secara seksual, Ciliata juga bereproduksi secara aseksual dengan cara membelah diri.

Ciliata pada umumnya hidup di tempat-tempat berair. Mereka mengambil makanan dengan menyapu aliran air yang berisi partikel makanan ke dalam organel yang menyerupai mulut dan kerongkongan. Barisan silia yang berada di sepanjang celah mulut yang berbentuk corong, berfungsi untuk menggerakkan makanan ke mulut sel. Selanjutnya, makanan ditelan melalui proses fagositosis.

Salah satu contoh anggota Ciliata yang terkenal adalah *Paramecium*. *Paramecium* merupakan anggota Ciliata yang hidup bebas, bentuk tubuhnya seperti sandal dan tubuhnya diselubungi oleh pelikel. Contoh lainnya seperti *Didinium*, *Vorticella* dan *Stentor*.



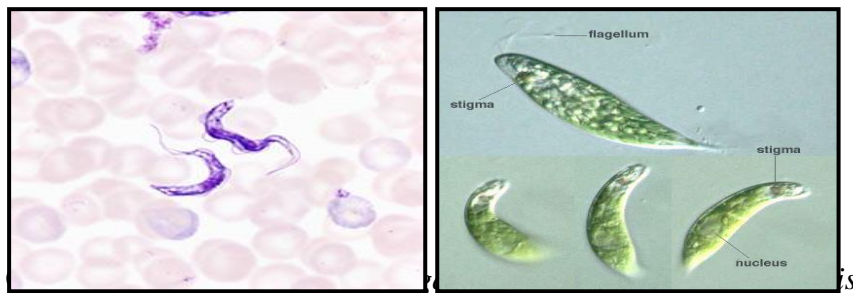
3). Flagellata (Filum Mastigophora)

Flagellata berasal dari kata *flagellum* yang berarti 'bulu cambuk'. Ciri khas Filum ini adalah memiliki alat gerak berupa bulu cambuk yang disebut flagella. Flagella juga berfungsi sebagai alat peraba dan alat penangkap makanan.

Flagellata pada umumnya mempunyai bentuk tubuh oval, panjang, dan bulat. Habitat Flagellata sebagian besar adalah air tawar, air laut, tanah yang basah, atau dalam tubuh makhluk hidup sebagai parasit. Reproduksi secara aseksual dilakukan dengan pembelahan biner.

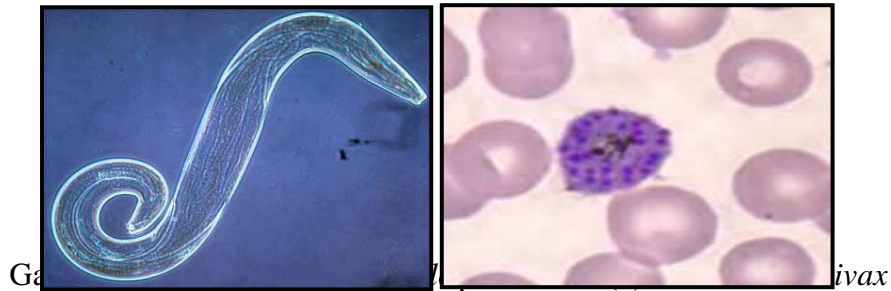
Flagellata dibedakan menjadi dua, yaitu fitoflagellata dan zooflagellata. Fitoflagellata adalah flagellata yang dapat berfotosintesis karena memiliki kloroplas. Sedangkan zooflagellata adalah flagellata yang tidak berkloroplas dan menyerupai hewan.

Anggota kelompok ini yang terkenal adalah *Euglena viridis* dan ada beberapa jenis Flagellata khususnya genus Trypanosoma, merupakan penyebab penyakit pada manusia dan hewan, contohnya *Trypanosoma gambiense*, *Trypanosoma rhodesiense*, *Trypanosoma evansi*, *Trychomonas vaginalis*, *Trypanosoma cruzi*, *Trypanosoma brucei*, dan *Leishmania donovani*.



4). Sporozoa (Filum Apicomplexa)

Istilah Sporozoa berasal dari bahasa Yunani, *spora* yang berarti ‘benih’ dan *zoa* yang berarti ‘hewan’. Sporozoa merupakan salah satu kelompok Protozoa yang membentuk spora dalam salah satu tahapan siklus hidupnya. Sporanya ada dua macam yaitu spora aseksual disebut merozoit dan spora seksual disebut sporofit. Semua anggota Sporozoa hidup sebagai parasit dalam tubuh organisme lain dan tidak memiliki alat gerak. Pergerakannya dilakukan dengan mengubah posisi tubuhnya. Anggota sporozoa yang paling dikenal adalah *Plasmodium*. *Plasmodium* merupakan penyebab penyakit malaria dan menyerang sel darah merah. Penyakit malaria ditularkan dari manusia satu ke manusia lain melalui gigitan nyamuk *Anopheles*. Reproduksi secara aseksual dengan pembelahan ganda yang disebut schizogoni dan sporogoni. Reproduksi secara seksual dengan peleburan sperma dan ovum yang menghasilkan zigot (Widayati, 2009:65-67).



c. Siklus Hidup Filum Protista Mirip Hewan (Protozoa).

1). Rhizopoda (Filum Sarcodina)

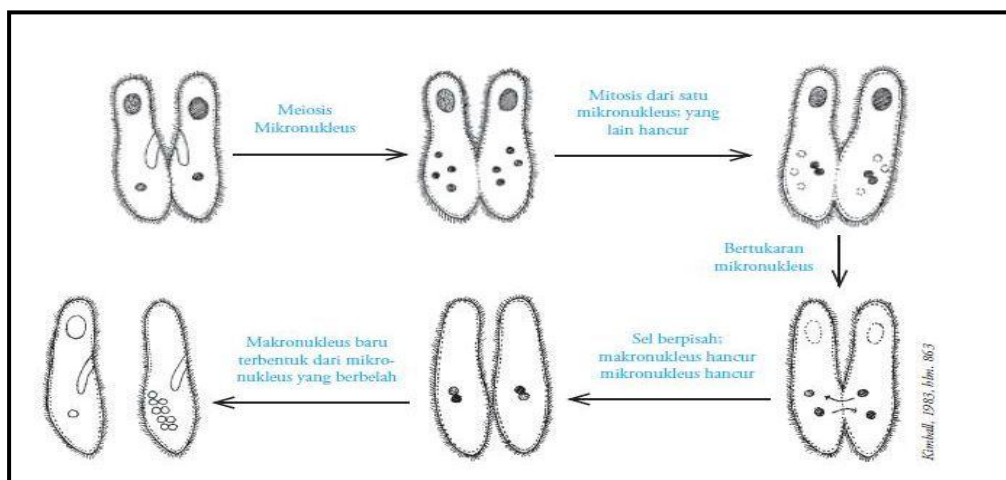
Reproduksi pada amoeba terjadi secara asexual dengan membelah diri. Proses perkembangbiakan ini diawali dengan pembelahan inti menjadi dua (kariokinesis) dan diikuti dengan pembelahan sitoplasma (sitokinesis). Dua sel hasil pembelahan tersebut bersifat sama dengan induknya.

2). Ciliata (Filum Ciliophora/ Infusoria)

Reproduksi *Paramecium* secara konjugasi berlangsung sebagai berikut.

- a). Dua *Paramecium* saling berdekatan dan menyatu sebagian.
- b). Mikronukleus masing-masing individu bermeiosis, menghasilkan empat spora haploid.
- c). Tiga mikronukleus hancur/lenyap dan satu mikronukleus membelah secara mitosis menjadi dua.
- d). Pasangan tersebut kemudian mempertukarkan satu mikronukleusnya.
- e). Mikronukleus bergabung dan terjadilah singami, terbentuklah zigot nukleus yang diploid. Kemudian pasangan *Paramecium* memisah.
- f). Zigot nukleus masing-masing membelah secara mitosis tiga kali berturut-turut hingga menghasilkan delapan mikronukleus identik.

- g) Selanjutnya masing-masing makronukleus yang asli hancur. Empat mikronukleus menjadi makronukleus baru. Empat lainnya tersisa tetap sebagai mikronukleus.
- h) Setelah pembelahan sel (tanpa pembelahan nukleus), makronukleus dan mikronukleus yang baru dibagikan ke dalam masing-masing empat individu sel baru untuk berkonjugasi seperti semula.



3). Flagellata (Filum Mastigophora)

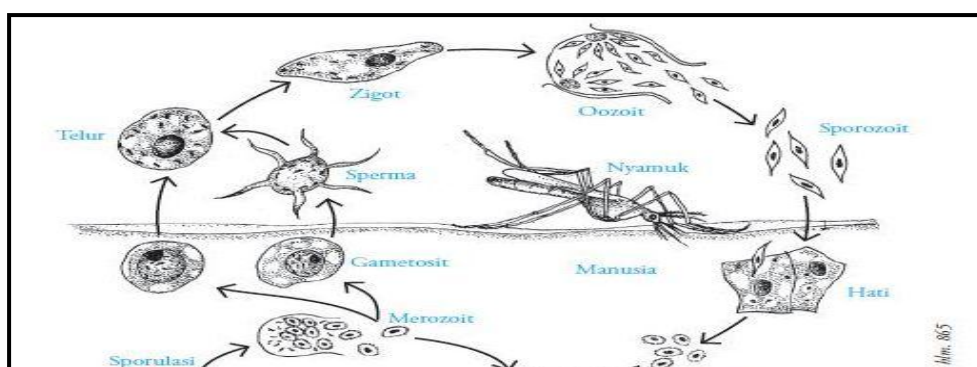
a). Fitoflagellata

Bereproduksi melalui dua cara, yaitu secara seksual dengan konjugasi dan aseksual dengan membelah diri.

b). Zooflagellata

Reproduksi terjadi secara aseksual dengan pembelahan biner longitudinal, sedangkan reproduksi seksual belum banyak diketahui.

c). Sporozoa (Filum Apicomplexa)



Gambar 2.18. Daur hidup *Plasmodium* yang menyebabkan penyakit malaria

Siklus hidup *Plasmodium* ditemukan oleh Ronald Ross dan Grassi. Reproduksi secara aseksual terjadi di dalam tubuh manusia secara skizogoni (pembelahan diri dalam tubuh inang tetap) dan pada tubuh nyamuk *Anopheles* betina secara sporogoni (pembentukan spora pada inang sementara). Sedangkan reproduksi secara seksual terjadi melalui peleburan gamet. Ketika nyamuk *Anopheles* betina menggigit manusia, maka air liur nyamuk tersebut akan masuk ke dalam tubuh manusia. Dalam air liur tersebut terkandung zat anti pembekuan darah dan sel-sel *Plasmodium* yang disebut sporozoit. Sporozoit selanjutnya akan ikut dalam aliran darah menuju ke sel hati. Dalam sel hati, sporozoit melakukan pembelahan berkali-kali membentuk merozoit. Merozoit selanjutnya akan menginfeksi sel darah merah hingga rusak dan pecah. Merozoit-merozoit tersebut sebagian akan menginfeksi sel darah merah lainnya, dan sebagian lagi akan membentuk gametosit. Ketika berada dalam dinding usus nyamuk *Anopheles* betina, gametosit akan menghasilkan gamet jantan (makrogametosit) dan gametosit betina (mikrogametosit). Jadi, gametosit akan masuk kembali ke dalam tubuh nyamuk ketika nyamuk tersebut menghisap darah manusia yang telah

terinfeksi. Setelah terjadi pembuahan, maka terbentuklah zigot yang selanjutnya tumbuh menjadi oosit, dan oosit akan tumbuh membentuk sporozoit kembali (Widayati, 2009:68).

6. Peranan Protista Bagi Kehidupan

Protista dapat memberikan berbagai manfaat bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya, namun juga dapat memberikan dampak negatif terhadap kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Berikut peranan Protista yang menguntungkan maupun yang merugikan bagi kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya.

a. Peranan Protista Mirip Jamur

Protista yang menyerupai jamur memiliki beberapa filum yang memberikan berbagai macam manfaat maupun kerugian bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya, yaitu :

1). Peranan yang menguntungkan

Sejauh ini peran protista yang menyerupai jamur belum ada yang menguntungkan bagi kehidupan manusia, dan makhluk hidup lainnya karena sebagian besar Protista yang menyerupai jamur ini hidupnya sebagai parasit pada berbagai tanaman.

2). Peranan yang merugikan

- a) *Saprolegnia* sp, hidup saprofit pada bangkai serangga yang mati di air dan parasit pada insang ikan yang terluka.

b) *Phytophthora infestan*, parasit pada tanaman kentang sehingga menyebabkan penyakit *late blight*.

c) *Phytophthora nicotinae*, parasit pada tanaman tembakau.

b. Peranan Protista Mirip Tumbuhan (Alga)

Protista yang menyerupai tumbuhan memiliki beberapa filum yang memberikan berbagai macam manfaat maupun kerugian bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya, yaitu :

1). Peranan yang menguntungkan

a) Alga coklat (*Macrocytis pyrifera*) mengandung yodium yang dapat dimanfaatkan sebagai suplemen untuk hewan ternak dan pencegah penyakit gondok.

b) Alga merah *Eucheuma spinosum*, dapat menghasilkan agar yang dimanfaatkan sebagai bahan makanan dan kosmetik.

c) Navicula dan beberapa genus anggota Bacillariophyta (diatom), jika mati akan membentuk tanah diatom merupakan deposit silika dari cangkang ganggang keemasan (*Chrysophyta*). Bahan ini dapat digunakan sebagai agen penyaring untuk menjernihkan cairan, sebagai ampelas, dan penggosok perak.

2). Peranan yang merugikan

Protista yang menyerupai tumbuhan ini lebih banyak menguntungkan bagi kehidupan manusia dan makhluk lainnya, untuk peranan yang merugikan belum dapat diketahui.

c. Peranan Protista Mirip Hewan (Protozoa)

Protista yang menyerupai hewan memiliki beberapa filum yang memberikan berbagai macam manfaat maupun kerugian bagi kehidupan manusia dan lainnya, yaitu :

1). Peranan yang menguntungkan

- a) Protozoa yang hidup di air tawar dan air laut merupakan zooplankton yang menjadi salah satu sumber makanan bagi hewan air termasuk udang, ikan, kepiting yang secara ekonomis bermanfaat bagi manusia.
- b) Mengontrol jumlah bakteri di alam karena protozoa merupakan pemangsa bakteri.
- c) Foraminifera, kerangkanya yang telah kosong mengendap di dasar laut membentuk tanah globigerina, yang berguna sebagai petunjuk adanya minyak bumi.

2). Peranan yang merugikan

- a) Beberapa anggota Protozoa yang bersifat parasit sering menyebabkan penyakit pada manusia dan hewan. Misalnya *Entamoeba ginggivalis* merupakan Rhizopoda parasit dalam tubuh manusia. *Entamoeba ginggivalis* menyebabkan kerusakan gigi dan gusi (penyakit ginggivitis), sedangkan *Entamoeba hystolitica* menyebabkan desentri.
- b) Jenis Sporozoa, *Toxoplasma gondii* yang menyebabkan penyakit Toksoplasmosis.

c) Jenis Ciliata, *Balantidium coli* yang hidup parasit pada usus besar ternak atau manusia menyebabkan penyakit disentri. Hidup parasit di dalam usus kecoa yaitu *Nyctoterus ovalis* (Irnaningtyas, 2013:150).

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian-penelitian sebelumnya, pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan hasil yang lebih baik. Hal ini ditunjukkan oleh hasil penelitian Mintania (2013:5) yang berjudul Penerapan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas XI MIPA Semester II SMAN 5 Malang pada Materi Pokok Koloid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan metode inkuiri terbimbing memiliki sikap ilmiah lebih baik daripada kelas kontrol yang dibelajarkan dengan metode pembelajaran konvensional. Perbedaan penelitian yang dilakukan Fesy Mintania dengan penelitian yang dilakukan terletak pada materi pelajaran, peserta didik yang berbeda, serta sekolah yang berbeda. Persamaannya adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan sikap ilmiah peserta didik.

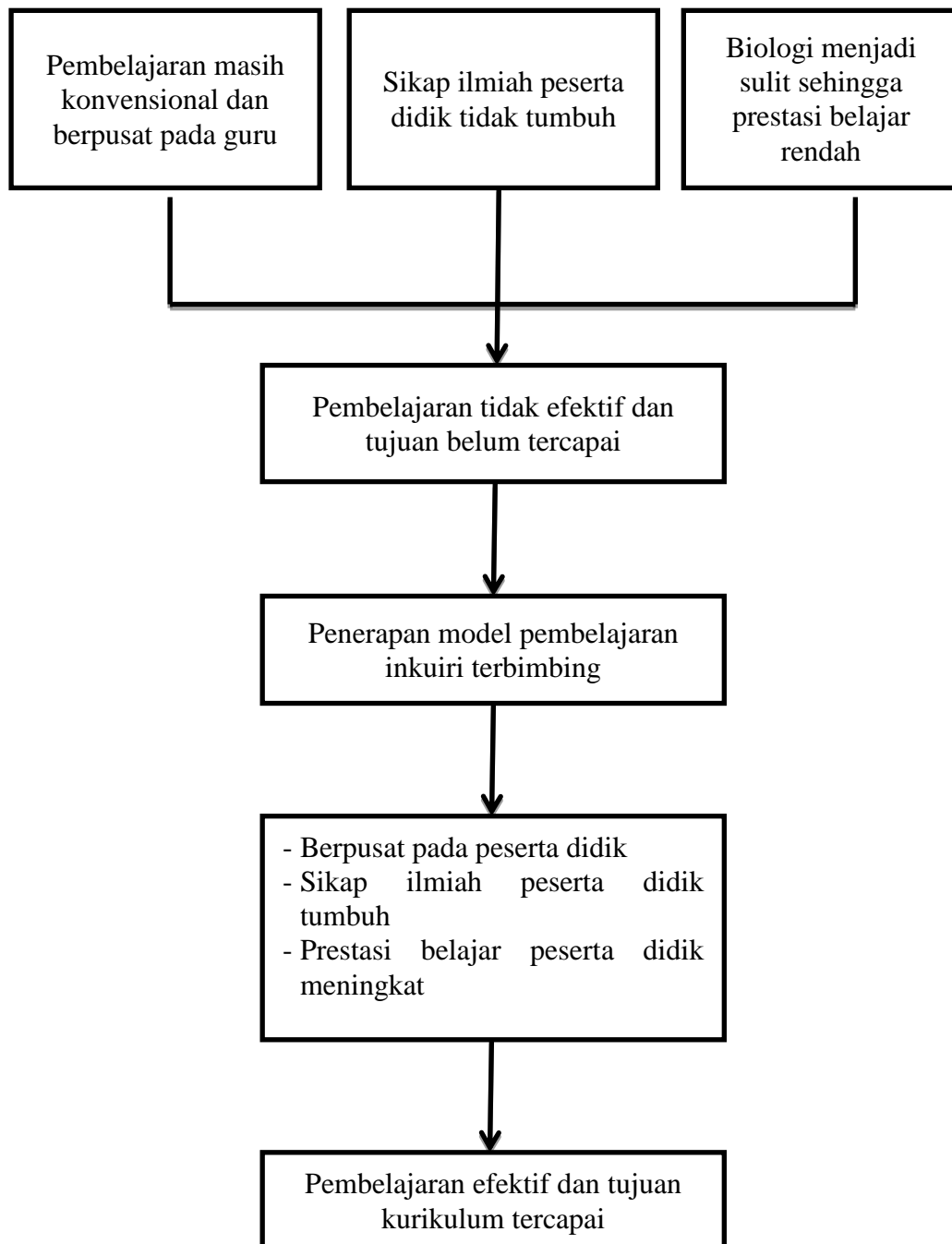
Hasil penelitian Natalina (2012:5) yang berjudul Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas XI MIPA 5 SMAN 5 Pekanbaru Tahun Ajaran 2011/2012. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sikap ilmiah peserta didik mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Rata-rata sikap ilmiah pada

siklus I yaitu 65,65 % (cukup) dan pada siklus II meningkatkan menjadi 82,04 % (baik). Perbedaan penelitian yang dilakukan Mariani Natalina dkk dengan penelitian yang dilakukan terletak pada materi pelajaran, peserta didik yang berbeda, serta sekolah yang berbeda. Persamaannya adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan sikap ilmiah peserta didik.

Hasil penelitian Lestari (2014:46) yang berjudul Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas XI MIPA 1 SMAN 3 Bengkulu Tengah pada Pembelajaran Biologi Berpendekatan Inkuiri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sikap ilmiah peserta didik pada pembelajaran berpendekatan inkuiri dengan materi Sistem Respirasi tergolong baik. Sikap ilmiah peserta didik pada perbaikan pembelajaran berpendekatan inkuiri dengan konsep Laju Respirasi Hewan lebih baik dibandingkan sebelum perbaikan pembelajaran dengan konsep Frekuensi Pernapasan pada Manusia. Perbedaan penelitian yang dilakukan Puji Lestari dengan penelitian yang dilakukan terletak pada materi pelajaran, peserta didik yang berbeda, serta sekolah yang berbeda. Persamaannya adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan sikap ilmiah peserta didik.

C. Kerangka Berpikir

Adapun kerangka berpikir peneliti dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 2.19. Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah, di mana rumusan penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Jadi, hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum jawaban yang empiris dengan data.

Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah.

Ha : Ada perbedaan signifikan sikap ilmiah peserta didik yang diajarkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan peserta didik yang diajarkan model pembelajaran langsung pada materi Protista kelas X MIPA SMAN 5 Palangka Raya tahun pelajaran 2016/2017.

Ho : Tidak ada perbedaan signifikan sikap ilmiah peserta didik yang diajarkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan peserta didik yang diajarkan model pembelajaran langsung pada materi Protista kelas X MIPA SMAN 5 Palangka Raya tahun pelajaran 2016/2017.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya (Arikanto, 2006:12). Penelitian kuantitatif digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, dengan teknik pengambilan sampel pada umumnya secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian (Sugiyono, 2007:14).

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuasi eksperimen. Penelitian kuasi eksperimen (*quasi eksperimental*) tidak dilakukan randomisasi untuk memasukkan subjek ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, melainkan menggunakan kelompok subjek yang sudah ada sebelumnya. Kuasi eksperimen adalah eksperimen semu di mana penelitian yang tidak dapat mengontrol secara penuh terhadap ciri-ciri dan karakteristik sampel yang diteliti, tetapi cenderung menggunakan rancangan yang memungkinkan pada pengontrolan dengan situasi yang ada (Arikunto, 2006:80).

Desain penelitian yang digunakan yaitu *Two Group Pretest-Posttest Design*, dimana dalam desain ini digunakan dua kelas subjek. Desain ini menggunakan dua kelas yaitu kelas kontrol (diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran langsung seperti pembelajaran yang biasa dilakukan di SMAN 5 Palangka Raya) dan kelas eksperimen (diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing). Dua kelas dianggap sama dalam semua aspek yang relevan hanya terdapat dalam perlakuan. Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut.

Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_3		O_4

Keterangan :

X : Perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimen yaitu dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

O_1 : Tes awal (pretes) yang diberikan kelompok eksperimen.

O_2 : Tes akhir (postes) yang diberikan kelompok eksperimen.

O_3 : Tes awal (pretes) yang diberikan kelompok kontrol.

O_4 : Tes akhir (postes) yang diberikan kelompok kontrol.

B. Populasi dan Sampel

Arikunto (2006:102) menyimpulkan bahwa populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik SMAN 5 Palangka Raya. Sedangkan populasi terjangkau pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMAN 5 Palangka Raya. Penelitian ini mengambil kelas X sebagai populasi penelitian dengan jumlah peserta didik untuk masing-masing kelas tercantum dalam tabel 3.1 berikut ini

Tabel 3.1. Data Peserta Didik Kelas X SMAN 5 Palangka Raya Tahun Ajaran 2016/2017

NO	Kelas	Jumlah		Total
		Laki-Laki	Perempuan	
1	X MIPA 1	16	15	31
2	X MIPA 2	18	15	33
3	X MIPA 3	16	17	33
4	X MIPA 4	14	15	29
5	X IPS	20	20	40
6	X IBB	7	8	15
	Total	85	96	181

*Sumber : Tata Usaha SMAN 5 Palangka Raya

Sugiyono (2009:124) menyimpulkan bahwa sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Teknik sampling yang digunakan adalah teknik *judgement sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu. Kelas sampel yang terpilih adalah kelas X MIPA-2 dan kelas X MIPA-1 sebagai sampel penelitian yaitu kelas X MIPA-2 akan diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan kelas X MIPA-1 akan diterapkan model pembelajaran langsung. Kedua kelas sampel ini dipilih dengan pertimbangan tingkat kemampuan rata-rata individu kedua kelas adalah sama.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu objek yang menjadi titik perhatian dalam suatu penelitian. Variabel pada penelitian ini terdiri dari :

1. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel lain. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing.

2. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar kognitif peserta didik dan sikap ilmiah peserta didik.

D. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini antara lain instrumen tes, observasi, angket dan dokumentasi.

1. Tes

Arikunto (1999:53) menyimpulkan bahwa tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah instrumen Tes Hasil Belajar (THB) kognitif menggunakan soal tertulis dalam bentuk pilihan ganda dengan acuan bahwa setiap item yang dijawab dengan benar akan diberi skor 1, dari item yang dijawab salah akan diberi skor 0 dengan jumlah soal sebanyak 60 soal. Sebelum digunakan tes hasil belajar kognitif dilakukan uji coba terlebih dahulu untuk mengetahui validitas dan realibilitas, uji daya serta tingkat kesukaran soal dengan menggunakan Excel. Kisi-kisi soal uji coba THB materi Protista dapat dilihat di lampiran 1.1.

2. Observasi

Sudijono (2005:92) menyimpulkan bahwa observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan (data) yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan.

3. Angket

Sudijono (2005:27) menyimpulkan bahwa angket adalah cara pengumpulan data berbentuk pengajuan pertanyaan tertulis melalui sebuah daftar pertanyaan yang sudah dipersiapkan sebelumnya. Riduwan (2013:102) menyimpulkan bahwa metode angket ini digunakan karena pertimbangan efisiensi waktu dibandingkan metode wawancara. Bentuk angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup. Angket tertutup (angket berstruktur) adalah angket yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden diminta untuk memilih satu jawaban yang sesuai dengan karakteristik dirinya dengan cara memberi tanda silang atau tanda *checklist*.

Penelitian ini menggunakan angket tertutup berupa Skala Likert. Skala Likert merupakan sejumlah pernyataan positif dan negatif mengenai objek sikap dengan alternatif respon yang terdiri dari empat kategori yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

Angket sikap ilmiah peserta didik pada model pembelajaran inkuiri terbimbing dikembangkan berdasarkan indikator-indikator sikap ilmiah peserta didik menurut Harlen (1996) dalam Rafiuddin dan Syam (2012). Untuk meningkatkan kevalidan maka angket divalidasi secara logis. Validasi logis

dilakukan oleh dosen peneliti dengan mengkaji ketepatan isi dan butir angket pada saat pembuatan instrumen. Kisi-kisi angket sikap ilmiah peserta didik dapat dilihat di lampiran 1.5.

4. Dokumentasi

Riduwan (2013:105) menyimpulkan bahwa dokumentasi adalah ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, dan data yang relevan dengan penelitian.

E. Teknik Keabsahan Data

Data yang diperoleh dikatakan absah apabila alat pengumpul data yang benar-benar valid dan dapat diandalkan dalam mengungkapkan data penelitian. Instrumen yang telah diuji coba ditentukan kualitas soal yang ditinjau dari segi reliabilitas dan validitas.

1. Uji Reliabilitas Instrumen

Riduwan (2013:114-115) menyimpulkan bahwa reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen. Reliabilitas tes berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu tes teliti dan dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda. Perhitungan mencari reliabilitas menggunakan rumus KR-20 karena skor butir soal berbentuk skor dikotomi.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas menggunakan persamaan KR-20

p = Proporsi peserta tes menjawab benar

q = Proporsi peserta tes menjawab salah ($p = 1 - p$)

$\sum pq$ = Jumlah perkalian antara p dan q

K = Banyaknya soal

S = Standar deviasi atau simpangan baku merupakan akar varian yang dapat dicari dengan persamaan :

$$S = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}}$$

N = Jumlah peserta tes

$\sum x^2$ = Jumlah deviasi dari rerata kuadrat

Kategori yang digunakan untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditunjukkan pada tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2. Kategori Reliabilitas Instrumen

NO	Reliabilitas	Kriteria
1	$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
2	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
4	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
5	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Berdasarkan hasil analisis butir soal yang dilakukan, diperoleh interpretasi reliabilitasnya adalah 0,659 dinyatakan koefisien reliabilitas tes adalah reliabel dan mempunyai reliabilitas tinggi. Perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada lampiran 2.1.

2. Uji Validitas Butir Soal

Surapranata (2006:50) menyimpulkan bahwa validitas adalah suatu konsep yang berkaitan dengan sejauh mana tes telah mengukur apa yang seharusnya diukur. Nurkencana dan Sumartono (1986:127) menyimpulkan bahwa suatu alat pengukur dapat dikatakan alat pengukur yang valid apabila alat pengukur tersebut dapat mengukur apa yang

$$r_{bis} = \frac{M_p - M_t}{S_t \sqrt{p}}$$

hendak diukur secara tepat. Validitas instrumen dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

Keterangan :

r_{bis} = Koefisien korelasi biserial

M_p = Rerata skor pada tes dari peserta tes yang memiliki jawaban benar

M_t = Rerata skor total

S_t = Standar deviasi skor total

p = Proporsi peserta tes yang jawabannya benar pada soal (tingkat kesukaran)

p = $\frac{\text{Banyak peserta didik yang menjawab benar}}{\text{Jumlah seluruh peserta didik}}$

q = Proporsi peserta didik yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

Tabel 3.3. Kriteria Validitas Butir Soal

NO	Validitas	Kriteria
1	$0,80 < r_{bis} \leq 1,00$	Sangat tinggi
2	$0,60 < r_{bis} \leq 0,80$	Tinggi
3	$0,40 < r_{bis} \leq 0,60$	Cukup

4	$0,20 < r_{bis} \leq 0,40$	Rendah
5	$0,10 < r_{bis} \leq 0,20$	Sangat rendah

Surapranata (2006:50) menyimpulkan bahwa butir soal yang mempunyai harga validitas di atas 0,30 digunakan sebagai instrumen penelitian, sedangkan butir soal yang mempunyai harga validitas di bawah 0,30 dianggap gugur atau tidak digunakan sebagai instrumen penelitian. Setelah dianalisis terhadap 60 soal maka soal yang valid dan dipakai sebagai instrumen penelitian adalah 25 butir soal. Sedangkan 35 butir soal yang lain gugur dan tidak dapat dipakai sebagai instrumen penelitian. Jumlah seluruh soal yang dipakai untuk instrumen penelitian ada 25 butir soal. Hasil analisis butir soal secara rinci dapat dilihat pada lampiran 2. Sedangkan secara ringkas dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut ini.

Tabel 3.4. Ringkasan Data Analisis Validitas Isi Butir Soal Uji Coba

NO	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	Valid	1, 3, 4, 6, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21 23, 27, 29, 30, 33, 36, 37, 39, 40, 41, 43, 45, 47, 50	25
2	Tidak Valid	2, 5, 7, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22 24, 25, 26, 28, 31, 32, 34, 35, 38, 42, 44, 46, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60	35

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah dalam rangka merumuskan kesimpulan. Teknik penganalisisan data dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Teknik Penskoran

Data yang diperoleh dari angket dihitung persentasenya menggunakan rumus, sebagai berikut :

$$T = \frac{J}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

T = persentase tanggapan terhadap setiap pernyataan

J = jumlah jawaban setiap kelompok pernyataan

N = jumlah peserta didik

Untuk pernyataan yang bersifat positif kategori sangat setuju (SS) diberi skor 4, setuju (S) diberi skor 3, tidak setuju (TS) diberi skor 2, dan sangat tidak setuju (STS) diberi skor 1. Sedangkan pernyataan yang bersifat negatif sangat setuju (SS) diberi skor 1, setuju (S) diberi skor 2, tidak setuju (TS) diberi skor 3, dan sangat tidak setuju (STS) diberi skor 4. Kemudian untuk menentukan skor rata-rata jawaban peserta didik untuk setiap pernyataan digunakan rumus sebagai berikut :

$$R = \sum J \times \frac{S}{N}$$

Keterangan :

$$T = \frac{J}{N} \times 100 \%$$

R = Skor rata-rata jawaban peserta didik untuk setiap pernyataan

S = Skor setiap kelompok

N = Jumlah peserta didik

Analisis data angket dilakukan dengan menghitung persentase capaian dengan menggunakan persamaan :

$$\% S = \frac{\bar{S}}{S_m} \times 100 \%$$

Keterangan :

\bar{S} = skor rata-rata

S_m = skor maksimum

Rentang tiap kategori ditetapkan menggunakan persamaan statistik yang disesuaikan dengan data.

Jumlah butir angket = 40

Jumlah kategori = 5

Skor maksimum = $40 \times 4 = 160$

Skor minimum = $40 \times 1 = 40$

$$\begin{aligned} \text{Rentang tiap kategori} &= \frac{\text{Skor maksimum} - \text{Skor minimum}}{\text{Jumlah kategori}} \\ &= \frac{160 - 40}{5} \\ &= \frac{120}{5} \\ &= 24 \end{aligned}$$

Sehingga rentang kategori sikap ilmiah peserta didik adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5. Kategori Sikap Ilmiah Peserta didik

NO	Skor Peserta Didik	Kategori Sikap
1	136-160	Sangat baik
2	112-135	Baik
3	88-111	Cukup
4	64-87	Kurang
5	40-63	Jelek

Adapun penskoran hasil tes hasil belajar kognitif peserta didik menggunakan rumus:

$$S = R \times W_t$$

Keterangan:

S = skor yang sedang dicari

R = jumlah jawaban benar

W_t = bobot soal

Rumus di atas digunakan untuk menghitung skor THB karena skor maksimum untuk 25 soal THB adalah 100. Agar skor maksimal tersebut tercapai digunakanlah bobot soal (W_t) sebesar 4 untuk tiap soal.

2. Uji Prasyarat Analisis

Teknik analisis data yang dipakai adalah dengan menggunakan statistik uji-t dengan sebaran data harus normal dan homogen. Uji prasyarat analisis digunakan untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan untuk menguji hipotesis. Uji statistik yang digunakan untuk uji hipotesis pada penelitian ini dapat menggunakan uji statistik parametrik yaitu dengan uji-t (*t-test*) dan uji statistik non-parametrik yaitu dengan *Mann-Whitney U-test*. Pemilihan kedua jenis uji beda tersebut tergantung pada normal atau tidaknya distribusi data dan homogen. Untuk itu data tersebut harus dilakukan uji prasyarat analisis dengan cara uji normalitas dan homogenitas.

a. Uji Normalitas

Kariadinata dan Abdurrahman (2012:177) menyimpulkan bahwa uji normalitas data adalah bentuk pengujian tentang kenormalan distribusi data.

Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui apakah data yang diambil merupakan data terdistribusi normal atau bukan. Adapun hipotesis dari uji normalitas adalah:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Untuk menguji perbedaan frekuensi menggunakan rumus uji Kolmogorov-Smirnov. Rumus Kolmogorov-Smirnov tersebut adalah :

$$D = \text{maksimum } [S_{n_1}(X) - S_{n_2}(X)]$$

Uji normalitas pada penelitian ini dibantu dengan menggunakan program SPSS versi 21.0 *for windows*. Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji normalitas *asympt sig* lebih besar dari nilai α /probabilitas 0,05 maka data berdistribusi normal atau H_0 diterima.

Langkah-langkah uji normalitas dengan SPSS sebagai berikut:

- 1) Buatlah lembar kerja pada Variabel view.
- 2) Pada lembar kerja Data view copy-kan data yang akan dianalisis.
- 3) Pilih menu Analyze, kemudian pilih Descriptive Statistics, dan kemudian pilih Explore.
- 4) Masukkan variabel yang akan diuji normalitasnya (dalam hal ini adalah variabel Pretes Eksperimen dan Pretes Kontrol) ke kotak Dependent List, kemudian pilihlah Plots.
- 5) Tandai kotak Normality plots with test seperti gambar berikut, pilih Continue, lalu klik OK.

b. Uji Homogenitas

Sugiyono (2009:275) menyimpulkan bahwa uji homogenitas bertujuan untuk membandingkan dua variabel untuk menguji kemampuan generalisasi yang berarti data sampel dianggap dapat mewakili populasi. Pengujian homogenitas dilakukan untuk dapat menggunakan uji F yang mengharuskan variansi dari kelompok data yang harus homogen. Untuk menguji homogenitas variansi tersebut digunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{variansi besar}}{\text{variansi kecil}}$$

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan *One Way ANOVA* pada program *SPSS versi 21.0 for windows*. Jika nilai $\alpha = 0,05 \geq$ nilai signifikan, artinya tidak homogen dan jika nilai $\alpha = 0,05 \leq$ nilai signifikan, artinya homogen (tidak signifikan) (Riduan, 2013:62).

Langkah-langkah pengujian homogenitas dua varian dengan menggunakan SPSS sebagai berikut:

- a) Buatlah lembar kerja pada Variabel view seperti gambar berikut, pada Values Labels masukkan kriteria “1,00” = Eksperimen dan “2,00” = Kontrol.
- b) Pada lembar kerja data view copy-kan data yang akan dianalisis.
- c) Pilih menu pilih Analyze, kemudian klik Compare Mean, dan kemudian pilih One Way Anova.
- d) Selanjutnya masukan variabel Nilai ke kotak Dependent list dan variabel Kelas ke Factor, lalu klik Options.

- e) Pada menu Options beri tanda pada Homogeneity Of Variance Test, kemudian klik Continue, klik OK.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk membandingkan hasil belajar kognitif peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilihat dari postes, *gain* dan *N-gain* dengan menggunakan uji *t Independent Sample T test* atau uji *Mann Wheatney*. Uji *t Independent Samples T test* digunakan apabila varians kedua kelas tersebut homogen dan normal, sedangkan uji *Mann Wheatney* digunakan apabila data kedua kelas tersebut varians berbeda dan tidak normal. Kriteria dalam penelitian ini adalah apabila nilai *Asymp sig (2-tailed)* kurang dari nilai alpha maka terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Apabila data berdistribusi normal dan varian data kedua kelas tidak homogen maka uji beda yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji-t (t-test) pada taraf signifikansi 5 % (0,05).

Uji hipotesis terdapat tidaknya perbedaan nilai rata-rata antara dua kelompok data yang berpasangan (pretes dan postes) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji statistik parametrik, yakni uji *Paired Sampel T Test* untuk data berdistribusi normal (Siregar,2014:248). Uji statistik non parametrik digunakan uji Wilcoxon untuk data yang berdistribusi tidak normal dan tidak homogen (Sundaya, 2014:128). Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji hipotesis nilai *sig(2-tailed)* lebih kecil dari nilai alpha atau taraf signifikansi uji 0,05 maka H_a diterima dan H_o ditolak.

Langkah-langkah uji beda menggunakan *Independent samples T test* dengan bantuan program SPSS sebagai berikut:

- a) Buatlah lembar kerja pada Variabel view seperti gambar berikut, pada Values Labels masukkan kriteria “1,00” = Eksperimen dan “2,00” = Kontrol.
- b) Pada lembar kerja data view copy-kan data yang akan dianalisis.
- c) Pilih Analyze, kemudian pilih Compare Means, kemudian pilih Independent Sample T test.
- d) Pada kotak Independent Sample Test pindahkan nilai pretes ke test variabel, lalu isikan kelas ke grouping variabel, klik Define Group.
- e) Kemudian isi group 1 angka 1 dan group 2 angka 2, klik Continue, kemudian OK.

Langkah-langkah uji beda menggunakan *Mann-Whitney U-test* dengan bantuan program SPSS sebagai berikut:

- a. Buatlah lembar kerja pada Variabel view seperti gambar berikut, pada Values Labels masukkan kriteria “1,00” = Eksperimen dan “2,00” = Kontrol.
- b. Pada lembar kerja data view copy-kan data yang akan dianalisis.
- c. Pilih Analyze kemudian pilih Nonparametric Tests, kemudian pilih 2 Independent Samples.
- d. Pada kotak Two Independent Sample Test pindahkan nilai postes ke Test Variabel List, lalu isikan kelas ke Grouping Variable, klik Define Group, kemudian isi group 1 angka 1 dan group 2 angka 2, klik Continue, kemudian OK.

G. Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 5 Palangka Raya Kelas X MIPA semester I Tahun Ajaran 2016/2017 yang beralamat di Jl. Tingang Cilik Riwut Km. 3,5 Palangka Raya. Penelitian ini berlangsung dari 26 September sampai 26 Oktober 2016. Jadwal penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.6. berikut.

Tabel 3.6. Jadwal Penelitian

NO	Kegiatan	Bulan/Tahun 2016											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Menyusun proposal			X	X	X							
2	Seminar proposal						X						
3	Perencanaan, pelaksanaan dan uji coba instrumen								X				
4	Pelaksanaan penggunaan									X	X		

	model pembelajaran inkuiri terbimbing dan langsung												
5	Penyusunan laporan penelitian											X	X
NO	Kegiatan	Bulan/Tahun 2017											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	Penyusunan laporan penelitian	X	X	X	X	X							
7	Pelaporan hasil penelitian						X						
8	Revisi laporan hasil penelitian						X						
9	Selesai						X						

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran langsung yang akan diuraikan meliputi sikap ilmiah peserta didik dan hasil belajar kognitif peserta didik. Penelitian ini menggunakan

2 kelompok sampel yaitu kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah peserta didik 33 orang, namun 4 orang tidak dapat dijadikan sampel sehingga tersisa 29 orang dan kelas X MIPA 1 sebagai kelas kontrol berjumlah 31 orang, namun 3 orang tidak dapat dijadikan sampel sehingga tersisa 28 orang. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu pembelajaran biologi pada materi Protista menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung yang akan dijadikan sebagai pembandingan kelas eksperimen.

Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan pada masing-masing kelas yaitu pertemuan pertama sampai ketiga dilaksanakan pretes dan pembelajaran, dan pertemuan keempat dilaksanakan postes. Dalam satu minggu terdapat satu kali pertemuan dimana alokasi waktu untuk tiap pertemuan adalah 3x45 menit. Pertemuan pertama untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 4 Oktober 2016 diisi dengan pretes hasil belajar kognitif dan kegiatan pembelajaran materi sub pokok Protista mirip hewan. Pertemuan kedua untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 11 Oktober 2016 diisi dengan kegiatan pembelajaran materi sub pokok Protista mirip tumbuhan. Pertemuan ketiga untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 18 Oktober 2016 diisi dengan kegiatan pembelajaran materi sub pokok Protista mirip jamur. Pertemuan keempat untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dilaksanakan pada

hari Selasa tanggal 25 Oktober 2016 diisi dengan kegiatan posteshasil belajar kognitif dan pengisian angket sikap ilmiah peserta didik.

1. Deskripsi Sikap Ilmiah Peserta Didik

Sikap ilmiah peserta didik pada pembelajaran biologi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dinilai oleh peneliti dengan menggunakan angket sikap ilmiah peserta didik pada materi Protista. Angket sikap ilmiah yang digunakan telah dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen ahli sebelum dipakai untuk mengambil data penelitian. Penilaian terhadap sikap ilmiah peserta didik ini meliputi enam indikator sikap ilmiah peserta didik.

Deskripsi sikap ilmiah peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilihat dari nilai rata-rata sesudah perlakuan model pembelajaran pada masing-masing kelas. Adapun nilai rata-rata sikap ilmiah peserta didik ditampilkan pada tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1. Hasil Rata-Rata Sikap Ilmiah Peserta Didik
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Sikap Ilmiah Peserta Didik	Kategori
Eksperimen	123,76	Baik
Kontrol	115,90	Baik

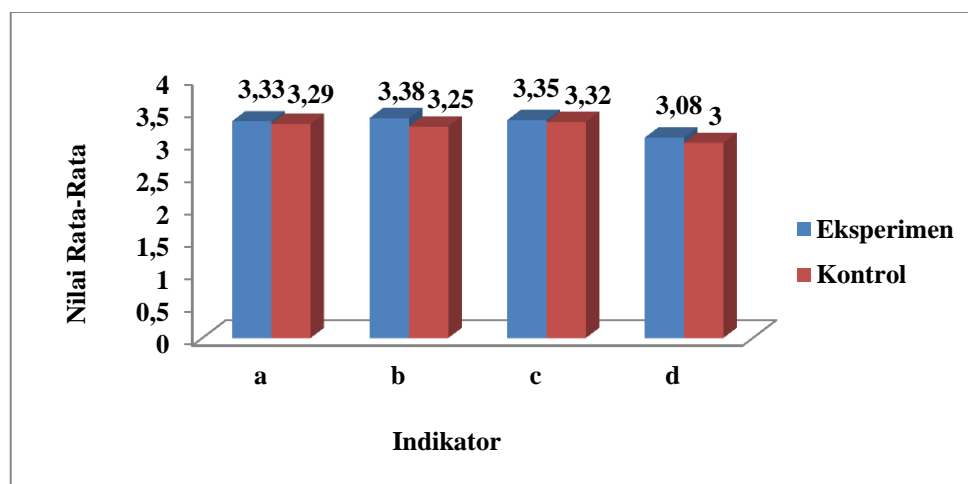
Nilai sikap ilmiah peserta didik setelah diberi perlakuan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran langsung diperoleh rata-rata pada kelas eksperimen 123,76 sementara kelas kontrol memiliki nilai rata-rata

115,90 yang menunjukkan kategori nilai sikap ilmiah yang diperoleh sama berada pada kategori baik.

Adapun deskripsi untuk setiap indikator sikap ilmiah peserta didik berdasarkan angket sikap ilmiah pada lampiran 2.3, diperoleh nilai sikap ilmiah peserta didik tiap indikator adalah sebagai berikut.

a. Rasa Ingin Tahu

Pada aspek rasa ingin tahu terdapat empat indikator sikap ilmiah yang diamati yaitu a) menanyakan apabila ada hal-hal yang belum dipahami, b) menunjukkan antusiasme terhadap proses sains, c) menunjukkan antusiasme dalam mencari jawaban, dan d) menunjukkan perhatian terhadap objek yang diamati. Hasil data yang diperoleh dari aspek rasa ingin tahu ini dapat dilihat pada gambar grafik 4.1.



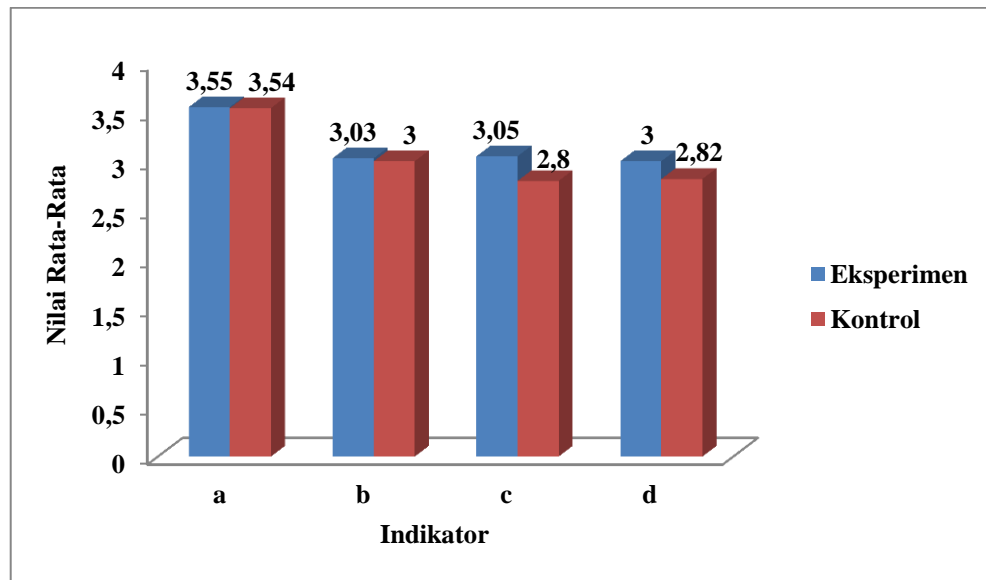
Gambar 4.1. Grafik Indikator Sikap Rasa Ingin Tahu pada Kelas Eksperimendan Kelas Kontrol

Gambar 4.1 menunjukkan grafik sikap rasa ingin tahu pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada setiap indikator. Indikator pertama yaitu menanyakan apabila ada hal-hal yang belum dipahami pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,33 termasuk kategori baik sedangkan kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,29 termasuk kategori baik. Indikator kedua yaitu menunjukkan antusiasme terhadap proses sains pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,38 termasuk kategori baik sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,25 termasuk kategori baik. Indikator ketiga yaitu menunjukkan antusiasme dalam mencari jawaban pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,35 termasuk kategori baik sedangkan kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,32 termasuk kategori baik. Indikator keempat yaitu menunjukkan perhatian terhadap objek yang diamati pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,08 termasuk kategori baik dan pada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,00 termasuk kategori baik. Rata-rata nilai indikator sikap rasa ingin tahu pada kelas eksperimen sebesar 3,28 termasuk kategori baik sedangkan pada kelas kontrol sebesar 3,21 termasuk kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen sikap rasa ingin tahunya lebih tinggi daripada kelas kontrol.

b. Berpikir Kritis

Pada aspek berpikir kritis terdapat empat indikator sikap ilmiah yang diamati yaitu a) menanyakan setiap perubahan/hal baru, b) menganalisis pertanyaan yang diberikan guru, c) menunjukkan sikap skeptis yaitu tidak mudah menerima ide atau gagasan kecuali dia sudah dapat membuktikan kebenarannya dan d)

menunjukkan bukti-bukti untuk menarik kesimpulan. Hasil data yang diperoleh dari aspek berpikir kritis ini dapat dilihat pada gambar grafik 4.2 berikut.



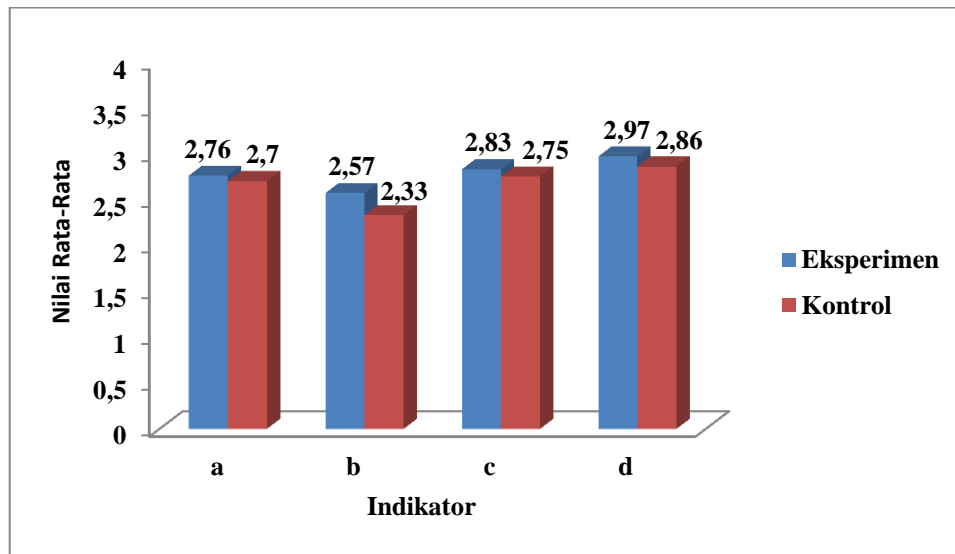
Gambar 4.2. Grafik Indikator Sikap Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Gambar 4.2 menunjukkan grafik sikap berfikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada setiap indikator. Indikator pertama yaitu menanyakan setiap perubahan/hal baru pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,55 termasuk kategori baik sedangkan kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,54 termasuk kategori sangat baik. Indikator kedua yaitu menganalisis pertanyaan yang diberikan guru pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,03 termasuk kategori baik sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,00 termasuk kategori baik. Indikator ketiga yaitu menunjukkan sikap skeptis yaitu tidak mudah menerima ide atau gagasan kecuali dia sudah dapat membuktikan kebenarannya pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,05 termasuk kategori cukup

sedangkan kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 2,80 termasuk kategori baik. Indikator keempat yaitu menunjukkan bukti-bukti untuk menarik kesimpulan pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,00 termasuk kategori baik dan pada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 2,82 termasuk kategori baik. Rata-rata nilai indikator sikap berpikir kritis pada kelas eksperimen sebesar 3,16 termasuk kategori baik sedangkan pada kelas kontrol sebesar 3,04 termasuk kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen sikap rasa berfikir kritisnya lebih tinggi daripada kelas kontrol.

c. Respek terhadap Data/Fakta

Pada aspek respek terhadap data/fakta terdapat empat indikator sikap yang diamati yaitu a) menunjukkan sikap objektif dalam pengambilan data, b) menunjukkan kejujuran dalam pengambilan data, c) menunjukkan sikap pengambilan keputusan sesuai dengan fakta dan d) menunjukkan sikap tidak mencampur fakta dengan pendapat. Hasil data yang diperoleh dari sikap respek terhadap data/fakta ini dapat dilihat pada gambar grafik 4.3 berikut.



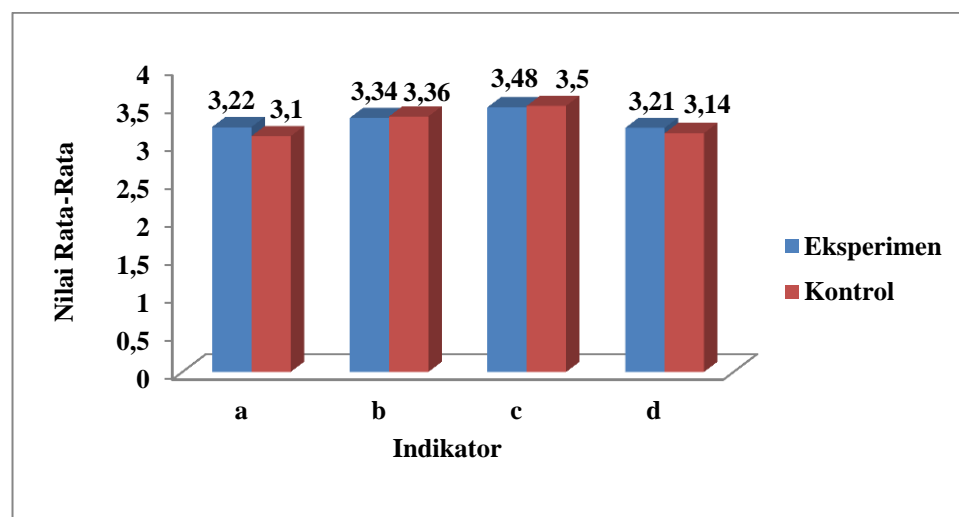
Gambar 4.3. Grafik Indikator Sikap Respek terhadap Data/Faktapada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Gambar 4.3 menunjukkan grafik sikap respek terhadap data/fakta pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada setiap indikator. Indikator pertama yaitu menunjukkan sikap objektif dalam pengambilan data pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 2,76 termasuk kategori cukup sedangkan kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 2,70 termasuk kategori cukup. Indikator kedua yaitu menunjukkan kejujuran dalam pengambilan data pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 2,57 termasuk kategori cukup sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 2,33 termasuk kategori kurang. Indikator ketiga yaitu menunjukkan sikap pengambilan keputusan sesuai dengan fakta pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 2,83 termasuk kategori cukup sedangkan kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 2,75 termasuk kategori cukup. Indikator keempat yaitu menunjukkan sikap tidak mencampur fakta dengan pendapat pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 2,97 termasuk kategori baik dan pada kelas kontrol rata-rata nilai

sebesar 2,86 termasuk kategori cukup. Rata-rata nilai indikator sikap respek terhadap data/fakta pada kelas eksperimen sebesar 2,78 termasuk kategori cukup sedangkan pada kelas kontrol sebesar 2,61 termasuk kategori cukup. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen sikap respek terhadap data/faktanya lebih tinggi daripada kelas kontrol.

d. Ketekunan

Pada aspek ketekunan terdapat empat indikator sikap yang diamati yaitu a) menunjukkan sikap bersungguh-sungguh dalam suatu kegiatan, b) melengkapi suatu kegiatan meskipun teman sudah selesai, c) mengulangi kegiatan jika ada kesalahan dalam melaksanakan prosedur kerja dan d) menunjukkan sikap giat meski menemui kesulitan. Hasil data yang diperoleh dari sikap ketekunan ini dapat dilihat pada gambar grafik 4.4.



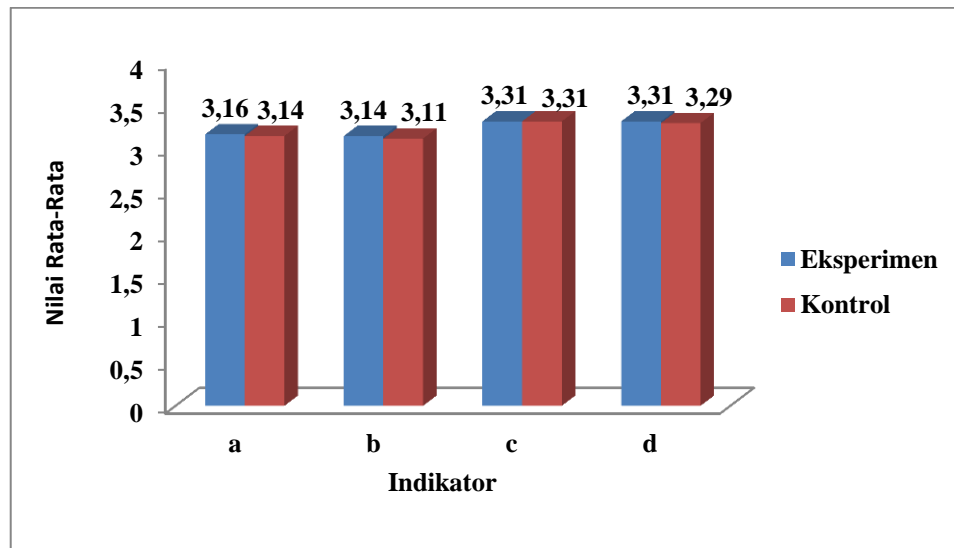
Gambar 4.4. Grafik Indikator Sikap Ketekunan pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Gambar 4.4 menunjukkan grafik sikap ketekunan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada setiap indikator. Indikator pertama yaitu menunjukkan sikap bersungguh-sungguh dalam suatu kegiatan pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,22 termasuk kategori baik sedangkan kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,10 termasuk kategori baik. Indikator kedua yaitu melengkapi suatu kegiatan meskipun teman sudah selesai pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,34 termasuk kategori baik sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,36 termasuk kategori baik. Indikator ketiga yaitu mengulangi kegiatan jika ada kesalahan dalam melaksanakan prosedur kerja pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,48 termasuk kategori sangat baik sedangkan kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,50 termasuk kategori sangat baik. Indikator keempat yaitu menunjukkan sikap giat meski menemui kesulitan pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,21 termasuk kategori cukup dan pada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,14 termasuk kategori baik. Rata-rata nilai indikator sikap ketekunan pada kelas eksperimen sebesar 3,31 termasuk kategori baik sedangkan pada kelas kontrol sebesar 3,27 termasuk kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen sikap ketekunannya lebih tinggi daripada kelas kontrol.

e. Berpikir Terbuka

Pada aspek berpikir terbuka terdapat empat indikator sikap yang diamati yaitu a) menunjukkan sikap menghargai temuan orang lain; b) menunjukkan sikap menghargai pendapat orang lain; c) menerima saran dari teman dan; d)

menunjukkan sikap tidak merasa paling benar . Hasil data yang diperoleh dari sikap berpikir terbuka ini dapat dilihat pada gambar grafik 4.5.



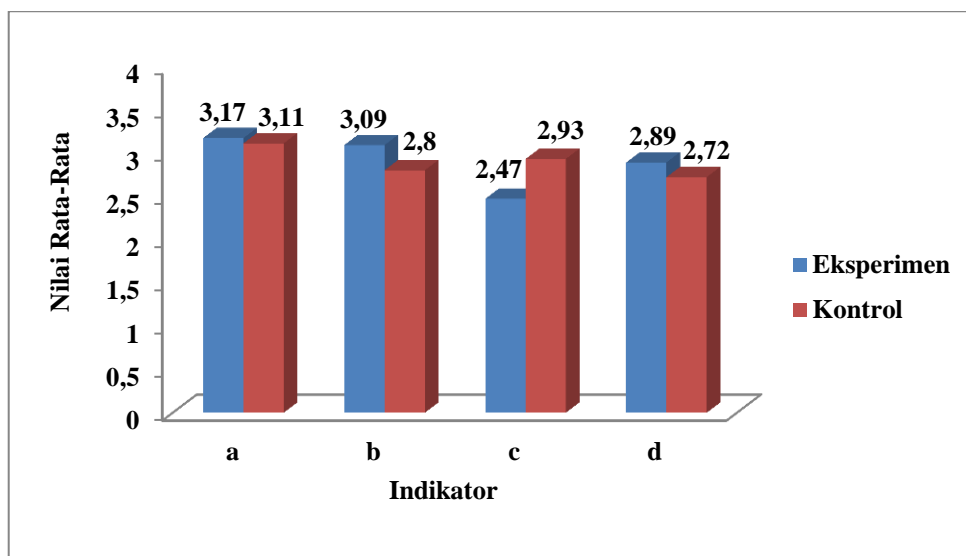
Gambar 4.5. Grafik Indikator Sikap Berpikir Terbuka pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Gambar 4.5 menunjukkan grafik sikap berfikir terbuka pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada setiap indikator. Indikator pertama yaitu menunjukkan sikap menghargai temuan orang lain pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,16 termasuk kategori baik sedangkan kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,14 termasuk kategori baik. Indikator kedua yaitu menunjukkan sikap menghargai pendapat orang lain pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,14 termasuk kategori baik sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,11 termasuk kategori baik. Indikator ketiga yaitu menerima saran dari teman pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,31 termasuk kategori baik sedangkan kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,31 termasuk kategori baik. Indikator keempat yaitu menunjukkan sikap tidak merasa paling benar pada kelas

eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,31 termasuk kategori baik dan pada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,29 termasuk kategori baik. Rata-rata nilai indikator sikap berpikir terbuka pada kelas eksperimen sebesar 3,23 termasuk kategori baik sedangkan pada kelas kontrol sebesar 3,21 termasuk kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen sikap ketekunannya lebih tinggi daripada kelas kontrol.

f. Kerja Sama

Pada aspek kerja sama terdapat empat indikator sikap ilmiah yang diamati yaitu a) menunjukkan sikap partisipasi aktif dalam kelompok, b) membantu anggota kelompok yang kesulitan mencari data, c) mengompromikan setiap permasalahan yang terjadi dalam kelompok, dan d) menunjukkan sikap tidak individualis. Hasil data yang diperoleh dari aspek kerja sama ini dapat dilihat pada gambar grafik 4.6.



Gambar 4.6. Grafik Indikator Sikap Kerja Samapada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Gambar 4.6 menunjukkan grafik sikap kerja sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada setiap indikator. Indikator pertama yaitu menunjukkan sikap partisipasi aktif dalam kelompok pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,17 termasuk kategori baik sedangkan kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,11 termasuk kategori baik. Indikator kedua yaitu membantu anggota kelompok yang kesulitan mencari data pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,16 termasuk kategori baik sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,09 termasuk kategori baik. Indikator ketiga yaitu mengompromikan setiap permasalahan yang terjadi dalam kelompok pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 2,93 termasuk kategori cukup sedangkan kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 2,96 termasuk kategori baik. Indikator keempat yaitu menunjukkan sikap tidak individualis pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 2,90 termasuk kategori baik dan pada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 2,89 termasuk kategori cukup. Rata-rata nilai indikator sikap kerja sama pada kelas eksperimen sebesar 3,04 termasuk kategori baik sedangkan pada kelas kontrol sebesar 3,03 termasuk kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen sikap kerja samanya lebih tinggi daripada kelas kontrol.

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan suatu uji statistik untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Data bersumber dari

angket sikap ilmiah peserta didik pada materi Protista. Data sikap ilmiah ini didapat dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian normalitas menggunakan rumus uji *Kolmogorov-Smirnov* yang dibantu program SPSS versi 21.0 *for windows* dengan kriteria pengujian jika signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data sikap ilmiah kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Hasil Uji Normalitas Sikap Ilmiah Peserta Didik pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Sig*	Keterangan
Eksperimen	0,076	Normal
Kontrol	0,155	Normal

*level signifikansi 0,05

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa sikap ilmiah peserta didik sesudah diberi perlakuan pada kelas eksperimen diperoleh signifikansi $> 0,05$ yaitu 0,076 dan kelas kontrol diperoleh signifikansi $> 0,05$ juga yaitu 0,155, maka nilai sikap ilmiah peserta didik sesudah diberi pembelajaran inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen adalah berdistribusi normal dan nilai sikap ilmiah peserta didik sesudah diberi model pembelajaran langsung pada kelas kontrol adalah berdistribusi normal. Lampiran perhitungan uji normalitas menggunakan program SPSS versi 21.0 *for windows* dapat dilihat pada lampiran 2.4.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah pasangan data yang akan diuji perbedaannya mewakili variansi yang tergolong homogen (tidak berbeda). Uji homogenitas ini menggunakan *Levene Test (Test of Homogeneity of Variances)* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka data homogen, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak homogen. Hasil uji homogenitas sikap ilmiah peserta didik pada materi suhu dan kalor dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3. Hasil Uji Homogenitas Sikap Ilmiah Peserta Didik pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Perhitungan Nilai	Sig*	Keterangan
Sikap ilmiah peserta didik	0,494	Homogen

*level signifikansi 0,05

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa hasil uji homogenitas nilai sikap ilmiah peserta didik diperoleh signifikansi $> 0,05$ yaitu 0,494. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil uji homogenitas nilai sikap ilmiah peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis terdapat tidaknya perbedaan sikap ilmiah peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi Protista menggunakan uji parametrik yakni uji t *Independent samples T test* karena data berdistribusi normal dan homogen. Adapun kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima

dan H_0 ditolak. Hasil uji beda data sikap ilmiah peserta didik materi Protista kedua kelas dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4. Hasil Uji Beda Data Sikap Ilmiah Peserta Didik pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Perhitungan Nilai	Sig*	Keterangan
Sikap ilmiah peserta didik	0,189	Tidak berbeda secara signifikan

*level Signifikansi 0,05

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa hasil uji beda nilai sikap ilmiah peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh *Asymp. Sig.(2-tailed)* sebesar 0,189, karena *Asymp. Sig.(2-tailed)* $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai sikap ilmiah peserta didik antara kelas eksperimen yang diajar menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan kelas kontrol yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung. Hasil uji normalitas, homogenitas dan uji beda nilai sikap ilmiah peserta didik lebih rinci dapat dilihat pada lampiran 2.3.

3. Deskripsi Hasil Belajar

Deskripsi hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilihat dari nilai rata-rata pretes, postes, *gain*, dan *N-gain*. Rekapitulasi nilai rata-rata hasil belajar ditampilkan pada tabel dibawah ini :

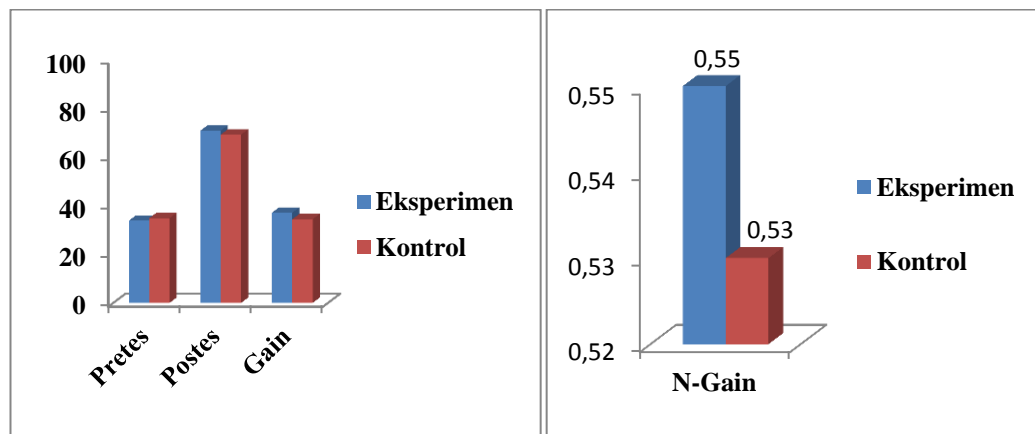
Tabel 4.5. Nilai Rata-Rata Pretes, Postes, *Gain*, dan *N-gain* Hasil Belajar Peserta Didik

Kelas	Pretes	Postes	<i>Gain</i>	<i>N-gain</i>
Eksperimen	33,79	70,90	37,10	0,55
Kontrol	34,86	69,29	34,43	0,53

Kelas eksperimen berjumlah 29 orang dan kelas kontrol yang berjumlah 28 orang sebelum diberikan pengajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran langsung, terlebih dahulu diberi pretes yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik. Hasil pretes yang diperoleh kelas eksperimen sebesar 33,79 tidak jauh berbeda dengan kelas kontrol sebesar 34,86. Nilai postes hasil belajar peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada hasil belajar peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran langsung pada kelas kontrol. Peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen memiliki rata-rata 70,90, sementara peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran langsung pada kelas kontrol memiliki rata-rata 69,29.

Dari tabel 4.5 diatas terlihat nilai *gain* pada kelas eksperimen adalah 37,10 sedangkan pada kelas kontrol adalah 34,43, dan nilai *N-gain* pada kelas eksperimen adalah 0,55 berbeda dengan nilai *N-gain* kelas kontrol yaitu 0,53.

Perbandingan rata-rata nilai pretes, postes, *gain* dan *N-gain* hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ditampilkan pada gambar 4.7.



Gambar 4.7. Perbandingan Nilai Rata-Rata Pretes, Postes, *Gain*, *N-gain* Tes Hasil Belajar Peserta Didik

4. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk mengetahui distribusi atau sebaran skor data tes hasil belajar peserta didik. Data bersumber dari pretes, postes, *gain*, *N-gain* tes hasil belajar peserta didik pada materi Protista. Uji normalitas menggunakan rumus uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan kriteria pengujian jika signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas pada kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6. Hasil Uji Normalitas Data Tes Hasil Belajar Peserta Didik pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Sumber data	Kelas	Kolmogrov-Smirnov Statistik			Keterangan
				N	Sig*	
1.	Pretes	Eksperimen	0,153	29	0,094	Normal

2.	Postes	Kontrol	0,159	28	0,066	Normal
		Eksperimen	0,180	29	0,021	Tidak Normal
3.	Gain	Kontrol	0,169	28	0,040	Tidak Normal
		Eksperimen	0,093	29	0,200	Normal
4.	N-gain	Kontrol	0,230	28	0,001	Tidak Normal
		Eksperimen	0,113	29	0,200	Normal
		Kontrol	0,185	28	0,015	Tidak Normal

*level signifikansi 0,05

Tabel 4.3 menunjukkan data pretes menunjukkan nilai signifikansi $> 0,05$ yaitu pada kelas eksperimen nilai signifikasinya yaitu $0,094 > 0,05$, sedangkan pada kelas kontrol nilai signifikasinya yaitu $0,066 > 0,05$. Nilai ini menunjukkan bahwa data pretes peserta didik kedua kelas berdistribusi normal. Data postes pada kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikasinya yaitu $0,021 < 0,05$, sedangkan pada kelas kontrol nilai signifikasinya yaitu $0,040 < 0,05$. Nilai ini menunjukkan bahwa data postes peserta didik kedua kelas berdistribusi tidak normal. Data *gain* menunjukkan nilai signifikansi $> 0,05$ yaitu pada kelas eksperimen nilai signifikasinya yaitu $0,200 > 0,05$ berdistribusi normal, sedangkan pada kelas kontrol nilai signifikasinya yaitu $0,001 < 0,05$ tidak berdistribusi normal. Data *N-gain* pada kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikasinya yaitu $0,200 > 0,05$, sedangkan pada kelas kontrol nilai signifikasinya yaitu $0,015 < 0,05$. Nilai ini menunjukkan bahwa data *N-gain* peserta didik pada kelas eksperimen berdistribusi normal sedangkan pada kelas kontrol berdistribusi tidak normal karena nilai $\text{sig} < 0,005$.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians data hasil belajar peserta didik pada materi Protista kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan menggunakan *Levene Test* (*Test of Homogeneity of Variances*) dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka data homogen, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak homogen. Hasil uji homogenitas data pretes, postes, *gain* dan *N-gain* hasil belajar kognitif peserta didik dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.7. Hasil Uji Homogenitas Data Tes Hasil Belajar Peserta Didik pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Perhitungan Hasil Belajar	Sig*	Keterangan
1.	Pretes	0,540	Homogen
2.	Postes	0,006	Tidak Homogen
3.	<i>Gain</i>	0,002	Tidak Homogen
4.	<i>N-gain</i>	0,001	Tidak Homogen

*level signifikansi 0,05

Tabel 4.7 menunjukkan hasil uji homogenitas pretes menunjukkan nilai signifikansi $> 0,05$ yaitu nilai signifikasinya $0,540 > 0,05$. Nilai ini menunjukkan bahwa data pretes peserta didik adalah homogen. Data postes pada kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikasinya yaitu $0,006 < 0,05$. Nilai ini menunjukkan bahwa data postes peserta didik kedua kelas berdistribusi tidak normal. Data *gain* menunjukkan nilai signifikansi $> 0,05$ yaitu pada kelas eksperimen nilai signifikasinya yaitu $0,200 > 0,05$ berdistribusi normal, sedangkan pada kelas kontrol nilai signifikasinya yaitu $0,001 < 0,05$ tidak berdistribusi normal. Data *N-gain* pada kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikasinya yaitu $0,200 > 0,05$, sedangkan pada kelas kontrol nilai

signifikasinya yaitu $0,015 < 0,05$. Nilai ini menunjukkan bahwa data *N-gain* peserta didik pada kelas eksperimen berdistribusi normal sedangkan pada kelas kontrol berdistribusi tidak normal karena nilai $\text{sig} < 0,005$.

c. Uji Hipotesis

Uji beda rerata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *t Independent samples T test* dan uji *Mann Whitney U* melalui bantuan perhitungan program SPSS versi 21.0 *for windows*. Uji *t Independent samples T test* menggunakan asumsi bahwa data berdistribusi normal dan varians data adalah homogen. Sedangkan uji *Mann Whitney U* digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata dari dua kelompok sampel yang saling bebas jika salah satu atau kedua kelompok sampel tidak berdistribusi normal. Kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

Hasil uji beda data pretes, postes, *gain* dan *N-gain* hasil belajar pada materi Protista kedua kelas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.8. Hasil Uji Beda Data Tes Hasil Belajar Peserta Didik pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Perhitungan Hasil Belajar	Sig*	Keterangan
1.	Pretes	0,603	Tidak ada perbedaan signifikan
2.	Postes	0,929	Tidak ada perbedaan signifikan
3.	<i>Gain</i>	0,551	Tidak ada perbedaan signifikan
4.	<i>N-gain</i>	0,481	Tidak ada perbedaan signifikan
5.	Uji Wilcoxon	0,000	Ada perbedaan signifikan
	a. Kelas Eksperimen	0,000	Ada perbedaan signifikan
	b. Kelas Kontrol	0,000	Ada perbedaan signifikan

*level signifikansi 0,05

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa hasil uji beda nilai pretes hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Independent samples T test* diperoleh *Asymp. Sig.(2-tailed)* sebesar 0,603 , karena *Asymp. Sig.(2-tailed)* $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai pretes hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum pembelajaran.

Hasil uji beda nilai postes hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Mann Whitney U* diperoleh *Asymp. Sig.(2-tailed)* sebesar 0,929, karena *Asymp. Sig.(2-tailed)* $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai postes hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran.

Hasil uji beda *gain* (selisih pretes hasil belajar dan postes hasil belajar) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Mann Whitney U* diperoleh *Asymp. Sig.(2-tailed)* sebesar 0,551, karena *Asymp. Sig. (2-tailed)* $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada selisih pretes hasil belajar dan postes hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil uji beda *N-gain* hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Independent samples T test* diperoleh *Asymp. Sig.(2-tailed)* sebesar 0,481, karena *Asymp. Sig.(2-tailed)* $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang

signifikan antara peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung. Hasil uji normalitas, homogenitas, dan uji beda hasil belajar materi Protista kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih rinci dapat dilihat pada lampiran 2.4.

Hasil uji Wilcoxon digunakan untuk mengetahui terdapat tidaknya perbedaan nilai rata-rata antara dua kelompok data yang berpasangan (pretes dan postes) baik pada eksperimen maupun kontrol karena dua kelompok yang berpasangan berdistribusi ada yang tidak normal. Uji Wilcoxon pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai Sig. 0,000 yang berarti $< 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa antara pretes dan postes yang diuji baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, ternyata memiliki perbedaan yang signifikan, yang berarti adanya keberhasilan peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik baik yang diajar menggunakan penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing maupun dengan model pembelajaran langsung.

B. Pembahasan

Pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen adalah menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah pembelajaran yang menuntut peserta didik aktif melakukan penyelidikan/percobaan untuk menemukan sendiri materi pelajaran yang dipelajarinya waktu itu. Pembelajaran inkuiri terbimbing diawali dengan membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok kemudian

dilanjutkan dengan pengajuan pertanyaan hipotesis yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari peserta didik. Pertanyaan hipotesis tersebut harus dijawab tiap kelompok dan dikumpulkan kepada guru. Untuk menguji hipotesis peserta didik maka guru melanjutkan kegiatan pembelajaran dengan menugaskan tiap kelompok melakukan percobaan yang sama. Setelah mendapatkan hasil percobaan, peserta didik diminta kembali menjawab pertanyaan hipotesis yang pernah diajukan di awal tiap pembelajaran dan menyampaikan hasil percobaan tersebut di depan kelas. Di akhir pembelajaran, guru bersama-sama peserta didik menyimpulkan materi pelajaran dan kemudian guru memberikan soal evaluasi untuk mengevaluasi peserta didik secara individu.

Pembelajaran yang diterapkan pada kelas kontrol adalah menggunakan model pembelajaran yang sering diterapkan oleh guru yaitu model pembelajaran langsung. Pembelajaran dengan model pembelajaran langsung adalah model pembelajaran keahlian guru untuk menyampaikan informasi yang jelas dan spesifik kepada peserta didik. Tahap pertama pembelajaran langsung diawali dengan guru memotivasi peserta didik untuk menyebutkan salah satu contoh kejadian sehari-hari yang berhubungan dengan Protista, kemudian guru mengeksplorasi pengetahuan peserta didik dengan menanyakan pengertian Protista selanjutnya guru menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran. Tahap kedua, guru menyampaikan informasi tentang Protista, kemudian guru mempresentasi langkah kerja untuk melakukan percobaan yang akan dilaksanakan. Tahap ketiga, guru merencanakan dan memberi pelatihan awal

kemudian guru membantu peserta didik dalam melakukan kegiatan-kegiatan yang terdapat dalam LKPD yang telah disiapkan guru. Tahap keempat, guru mengecek pemahaman peserta didik menjawab beberapa pertanyaan dan memberikan umpan balik serta membimbing peserta didik memberikan kesimpulan. Tahap terakhir, guru menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

Suatu penilaian merupakan salah satu bagian dari kegiatan atau usaha yang dilakukan. Penilaian perbedaan model pembelajaran yang diterapkan pada peserta didik kelas X MIPA SMAN 5 Palangka Raya ini akan ditinjau dari penilaian sikap ilmiah peserta didik dan hasil belajar dari kemampuan kognitif peserta didik dalam pembelajaran biologi.

1. Analisis Sikap Ilmiah Peserta Didik pada Kelas Eksperimen

Herabudin (2010:67) menyimpulkan bahwa sikap ilmiah adalah karakter yang menjadi prasyarat para ilmuwan dalam mencari atau menyelidiki kebenaran ilmiah. Sikap ilmiah merupakan perluasan kemampuan yang digunakan peneliti untuk mencari kebenaran realistik yang dapat mengembangkan sikap yang sebenarnya sudah dimiliki oleh peserta didik pada awalnya. Penilaian sikap ilmiah peserta didik ini melalui angket sikap ilmiah. Adapun uraian indikator perbedaan sikap ilmiah siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut:

a. Rasa Ingin Tahu

Sikap rasa ingin tahu sebagai bagian sikap ilmiah disini maksudnya adalah suatu sikap yang selalu ingin mendapatkan jawaban yang benar dari

objek yang diamati. Pada aspek rasa ingin tahu terdapat empat indikator sikap ilmiah yang diamati.

Indikator pertama yaitu menanyakan apabila ada hal-hal yang belum dipahami pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,33 termasuk kategori baik lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,29 termasuk kategori baik. Hal itu terjadi karena kelas eksperimen yang diajarkan dengan inkuiri terbimbing terdapat tahapan penetapan masalah, dengan menetapkan masalah yang akan diteliti sekaligus menentukan cara yang dipilihnya dalam meneliti masalah tersebut, peserta didik sudah termotivasi ingin mengetahui lebih banyak tentang masalah tersebut sehingga mendorong peserta didik menanyakan apabila ada hal-hal yang belum dipahami. Toharudin dan Hendrawati (2011:45) menyimpulkan bahwa jika seseorang menghadapi suatu masalah yang baru diketahuinya, maka seseorang tersebut akan berusaha untuk mengetahuinya dengan banyak mengajukan pertanyaan tentang objek dan peristiwa yang terjadi. Sedangkan kelas kontrol yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung lebih banyak di dominasi oleh guru, disini guru lebih aktif dibandingkan peserta didik, peserta didik hanya menerima, mengerjakan tugas, dan merangkum apa yang ada dalam buku, sehingga kurang merangsang rasa ingin tahu peserta didik.

Indikator kedua yaitu menunjukkan antusiasme terhadap proses sains pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,38 termasuk kategori baik

lebih tinggi daripada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,25 termasuk kategori baik. Hal itu terjadi karena kelas eksperimen yang diajarkan dengan inkuiri terbimbing terdapat banyak tahapan yang mengasah keterampilan proses sains seperti merumuskan hipotesis, mengolah dan menganalisis data, menguji hipotesis, membuat kesimpulan umum, maupun saat menyajikan hasil. Sedangkan kelas kontrol yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung lebih berorientasi kepada guru, guru memegang peranan yang dominan dan peserta didik tidak dituntut untuk menemukan materi itu sehingga antusiasme terhadap proses sains kurang berkembang.

Indikator ketiga yaitu menunjukkan antusiasme dalam mencari jawaban pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,35 termasuk kategori baik lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,32 termasuk kategori baik. Hal itu terjadi karena kelas eksperimen yang diajarkan dengan inkuiri terbimbing terdapat tahapan mengumpulkan data, peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan eksperimen. Rasa ingin tahu peserta didik berkembang ketika peserta didik melakukan eksperimen sehingga memunculkan antusiasme dalam mencari jawaban. Sedangkan kelas kontrol yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung kurang menuntut adanya aktivitas aktif siswa untuk menterjemahkan atau memberikan makna suatu pernyataan, karena peserta didik sifatnya hanya menerima saja konsep-konsep yang disampaikan guru sehingga antusiasme dalam mencari jawaban kurang berkembang.

Indikator keempat yaitu menunjukkan perhatian terhadap objek yang diamati pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,08 termasuk kategori baik lebih tinggi daripada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,00 termasuk kategori baik. Hal itu terjadi karena kelas eksperimen yang diajarkan dengan inkuiri terbimbing terdapat tahapan mengumpulkan data, antusias peserta didik untuk mengetahui sangat besar terkait dengan apa yang terjadi dari kegiatan eksperimen yang dilakukan sehingga menumbuhkan perhatian terhadap objek yang diamati.

Rata-rata nilai indikator sikap rasa ingin tahu pada kelas eksperimen sebesar 3,28 termasuk kategori baik sedangkan pada kelas kontrol sebesar 3,21 termasuk kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen sikap rasa ingin tahunya lebih tinggi daripada kelas kontrol.

b. Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah berpikir rasional dan reflektif yang difokuskan pada apa yang diyakini dan dikerjakan. Pada aspek berpikir kritis terdapat empat indikator sikap ilmiah yang diamati.

Indikator pertama yaitu menanyakan setiap perubahan/hal baru pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,55 termasuk kategori baik lebih tinggi daripada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,54 termasuk kategori sangat baik. Hal itu terjadi karena kelas eksperimen yang diajarkan dengan inkuiri terbimbing terdapat tahapan mengumpulkan data dan menguji hipotesis, peserta didik melakukan pembuktian, perbaikan, dan membenaran

terhadap hasil yang diperoleh melalui presentasi dan diskusi kelas. Kegiatan ini memunculkan sikap kritis dan berusaha menanyakan setiap perubahan /hal baru. Sikap kritis jarang terjadi pada model pengajaran langsung. Pada model ini kurang adanya proses pembelajaran yang dapat memunculkan berbagai informasi baru, karena siswa cenderung hanya menerima informasi atau lebih cenderung untuk menjiplak pernyataan-pernyataan yang ada dalam buku sehingga tidak perlu diperdebatkan lagi.

Indikator kedua yaitu menganalisis pertanyaan yang diberikan guru pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,03 termasuk kategori baik lebih tinggi daripada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,00 termasuk kategori baik. Hal itu terjadi karena kelas eksperimen yang diajarkan dengan inkuiri terbimbing terdapat tahapan perumusan masalah dimana guru mengajukan beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari sehingga memunculkan sikap kritis peserta didik untuk menganalisis setiap pertanyaan yang diberikan guru.

Indikator ketiga yaitu menunjukkan sikap skeptis yaitu tidak mudah menerima ide atau gagasan kecuali dia sudah dapat membuktikan kebenarannya pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,05 termasuk kategori cukup sedangkan kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 2,80 termasuk kategori baik. Hal itu terjadi karena kelas eksperimen yang diajarkan dengan inkuiri terbimbing terdapat tahapan pengumpulan data, tahapan ini melatih peserta didik untuk menggunakan metode ilmiah dalam menyelesaikan

masalah, sehingga tidak mudah percaya pada sesuatu yang belum pasti kebenarannya (Roestiyah, 2001: 82).

Indikator keempat yaitu menunjukkan bukti-bukti untuk menarik kesimpulan pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,00 termasuk kategori baik dan pada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 2,82 termasuk kategori baik. Hal itu terjadi karena kelas eksperimen yang diajarkan dengan inkuiri terbimbing

Rata-rata nilai indikator sikap berpikir kritis pada kelas eksperimen sebesar 3,16 termasuk kategori baik sedangkan pada kelas kontrol sebesar 3,04 termasuk kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen sikap berpikir kritisnya lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Sikap berpikir kritis pada model pembelajaran inkuiri terbimbing terlihat pada tahap kedua yaitu saat merumuskan hipotesis, tahap ketiga yaitu saat melaksanakan eksperimen, tahap keempat yaitu saat mengolah dan menganalisis data, dan pada tahap kelima yaitu saat menguji hipotesis. Pada tahap ini, siswa dituntut untuk bersikap kritis dalam menguji benar atau tidaknya hipotesis.

Sikap kritis jarang terjadi pada model pengajaran langsung. Pada model ini kurang adanya proses pembelajaran yang dapat memunculkan berbagai informasi baru, karena siswa cenderung hanya menerima informasi atau lebih cenderung untuk menjiplak pernyataan-pernyataan yang ada

dalam buku sehingga tidak perlu diperdebatkan lagi (Widiadnyana, 2014:11).

c. Respek terhadap Data/Fakta

Pada aspek respek terhadap data/fakta terdapat empat indikator sikap yang diamati. Indikator pertama yaitu menunjukkan sikap objektif dalam pengambilan data pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 2,76 termasuk kategori cukup lebih tinggi daripada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 2,70 termasuk kategori cukup. Hal itu terjadi karena kelas eksperimen yang diajarkan dengan inkuiri terbimbing terdapat tahapan pengumpulan data, peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan eksperimen. Sikap ilmiah yang diharapkan muncul dalam kegiatan eksperimen yaitu sikap objektif dalam pengambilan data. Peserta didik diharapkan menuliskan sesuai dengan yang diperoleh dalam eksperimen. Pada model pengajaran langsung, sintak-sintaknya kurang menggali terbentuknya sikap respek terhadap fakta/bukti, karena peserta didik tidak terakomodasi untuk melakukan kegiatan investigasi guna menggali informasi menjadi suatu ilmu pengetahuan. Kurang adanya kegiatan pembuktian terhadap konsep-konsep atau teori-teori, mereka hanya menerima konsep atau teori yang sudah ada.

Indikator kedua yaitu menunjukkan kejujuran dalam pengambilan data pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 2,57 termasuk kategori

cukup sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 2,33 termasuk kategori kurang. Hal itu terjadi karena kelas eksperimen yang diajarkan dengan inkuiri terbimbing terdapat tahapan pengumpulan data, peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan eksperimen. Sikap ilmiah yang diharapkan muncul dalam kegiatan eksperimen yaitu jujur dalam pengambilan data. Peserta didik diharapkan menuliskan sesuai dengan yang diperoleh dalam eksperimen.

Indikator ketiga yaitu menunjukkan sikap pengambilan keputusan sesuai dengan fakta pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 2,83 termasuk kategori cukup sedangkan kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 2,75 termasuk kategori cukup. Hal itu terjadi karena kelas eksperimen yang diajarkan dengan inkuiri terbimbing terdapat tahapan pengumpulan data, peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan eksperimen. Sikap ilmiah yang diharapkan muncul dalam kegiatan eksperimen yaitu pengambilan keputusan sesuai dengan fakta. Peserta didik diharapkan menuliskan sesuai dengan yang diperoleh dalam eksperimen.

Indikator keempat yaitu menunjukkan sikap tidak mencampur fakta dengan pendapat pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 2,97 termasuk kategori baik dan pada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 2,86 termasuk kategori cukup. Hal itu terjadi karena kelas eksperimen yang diajarkan dengan inkuiri terbimbing terdapat tahapan pengumpulan data, peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan eksperimen. Sikap

ilmiah yang diharapkan muncul dalam kegiatan eksperimen yaitu tidak mencampur fakta dengan pendapat. Dalam pembelajaran inkuiri, pengumpulan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual.

Rata-rata nilai indikator sikap respek terhadap data/fakta pada kelas eksperimen sebesar 2,78 termasuk kategori cukup sedangkan pada kelas kontrol sebesar 2,61 termasuk kategori cukup. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen sikap respek terhadap data/faktanya lebih tinggi daripada kelas kontrol.

d. Ketekunan

Tekun artinya tidak lekas putus asa dan tidak cepat mengambil keputusan atau kesimpulan. Pada aspek ketekunan terdapat empat indikator sikap yang diamati yaitu a) menunjukkan sikap bersungguh-sungguh dalam suatu kegiatan, b) melengkapi suatu kegiatan meskipun teman sudah selesai, c) mengulangi kegiatan jika ada kesalahan dalam melaksanakan prosedur kerja dan d) menunjukkan sikap giat meski menemui kesulitan.

Indikator pertama yaitu menunjukkan sikap bersungguh-sungguh dalam suatu kegiatan pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,22 termasuk kategori baik lebih tinggi daripada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,10 termasuk kategori baik. Hal itu terjadi karena kelas eksperimen yang diajarkan dengan inkuiri terbimbing terdapat tahapan pengumpulan data, peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan eksperimen.

Sikap ketekunan pada model pembelajaran inkuiri terbimbing terlihat pada tahap ketiga yaitu saat melaksanakan eksperimen dan pada tahap ketujuh yaitu saat menyajikan hasil. Pada tahap-tahap ini, peserta didik dapat mengembangkan sikap ketekunannya yaitu ketika melaksanakan eksperimen dengan sungguh-sungguh sesuai prosedur kerja sehingga diperoleh hasil yang bagus.

Indikator kedua yaitu melengkapi suatu kegiatan meskipun teman sudah selesai pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,34 termasuk kategori baik lebih rendah daripada pada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,36 termasuk kategori baik. Pada indikator kedua ini kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol hal ini bisa dikarenakan sebagian peserta didik yang kurang memiliki sikap tekun yang tinggi.

Indikator ketiga yaitu mengulangi kegiatan jika ada kesalahan dalam melaksanakan prosedur kerja pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,48 termasuk kategori sangat baik lebih rendah daripada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,50 termasuk kategori sangat baik. Pada indikator kedua ini kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol hal ini bisa dikarenakan sebagian peserta didik yang kurang memiliki sikap tekun yang tinggi.

Indikator keempat yaitu menunjukkan sikap giat meski menemui kesulitan pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,21 termasuk kategori baik lebih tinggi daripada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,14

termasuk kategori baik. Salah satu ciri-ciri model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah peserta didik melakukan “trial and error” atau berspekulasi berbagai cara untuk memecahkan masalah atau kesulitan.

Rata-rata nilai indikator sikap ketekunan pada kelas eksperimen sebesar 3,31 termasuk kategori baik sedangkan pada kelas kontrol sebesar 3,27 termasuk kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen sikap ketekunannya lebih tinggi daripada kelas kontrol.

e. Berpikir Terbuka

Pada aspek berpikir terbuka terdapat empat indikator sikap yang diamati yaitu a) menunjukkan sikap menghargai temuan orang lain; b) menunjukkan sikap menghargai pendapat orang lain; c) menerima saran dari teman dan; d) menunjukkan sikap tidak merasa paling benar .

Indikator pertama yaitu menunjukkan sikap menghargai temuan orang lain pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,16 termasuk kategori baik sedangkan kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,14 termasuk kategori baik. Sikap berpikiran terbuka pada model pembelajaran inkuiri terbimbing terlihat pada beberapa tahapan yaitu saat melaksanakan eksperimen, peserta didik dapat mengembangkan sikap menghargai temuan orang lain.

Indikator kedua yaitu menunjukkan sikap menghargai pendapat orang lain pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,14 termasuk kategori baik lebih tinggi daripada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,11 termasuk kategori baik. Sikap berpikiran terbuka pada model pembelajaran inkuiri

terbimbing terlihat pada saat menyajikan hasil eksperimen dalam bentuk diskusi. Pada tahap ini peserta didik dapat mengembangkan sikap menghargai pendapat orang lain.

Indikator ketiga yaitu menerima saran dari teman pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,31 termasuk kategori baik sedangkan kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,31 termasuk kategori baik. Sikap berpikiran terbuka pada model pembelajaran inkuiri terbimbing terlihat pada saat menyajikan hasil eksperimen dalam bentuk diskusi. Pada tahap ini peserta didik dapat mengembangkan sikap terbuka dalam menerima saran dari teman.

Indikator keempat yaitu menunjukkan sikap tidak merasa paling benar pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,31 termasuk kategori baik dan pada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,29 termasuk kategori baik. Sikap berpikiran terbuka pada model pembelajaran inkuiri terbimbing terlihat pada saat menyajikan hasil eksperimen dalam bentuk diskusi. Pada tahap ini peserta didik dapat mengembangkan sikap tidak merasa paling benar dalam diskusi.

Rata-rata nilai indikator sikap berpikir terbuka pada kelas eksperimen sebesar 3,23 termasuk kategori baik sedangkan pada kelas kontrol sebesar 3,21 termasuk kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen sikap ketekunannya lebih tinggi daripada kelas kontrol.

f. Kerjasama

Pada aspek kerjasama terdapat empat indikator sikap ilmiah yang diamati yaitu a) menunjukkan sikap partisipasi aktif dalam kelompok, b) membantu anggota kelompok yang kesulitan mencari data, c) mengompromikan setiap permasalahan yang terjadi dalam kelompok, dan d) menunjukkan sikap tidak individualis.

Indikator pertama yaitu menunjukkan sikap partisipasi aktif dalam kelompok pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,17 termasuk kategori baik sedangkan kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,11 termasuk kategori baik. Sikap kerjasama pada model pembelajaran inkuiri terbimbing terlihat pada saat melaksanakan eksperimen, mengolah dan menganalisis data, membuat kesimpulan umum, dan menyajikan hasil. Pada tahap-tahap ini, peserta didik dapat mengembangkan sikap kerjasama antara peserta didik yaitu ketika melaksanakan eksperimen untuk mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data.

Indikator kedua yaitu membantu anggota kelompok yang kesulitan mencari data pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 3,16 termasuk kategori baik sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 3,09 termasuk kategori baik. Eksperimen yang dikerjakan secara berkelompok juga melatih kerjasama antar peserta didik sehingga menumbuhkan sikap membantu anggota kelompok yang kesulitan mencari data.

Indikator ketiga yaitu mengompromikan setiap permasalahan yang terjadi dalam kelompok pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 2,93

termasuk kategori cukup lebih rendah daripada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 2,96 termasuk kategori baik. Pada indikator ketiga ini kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol hal ini bisa dikarenakan sebagian peserta didik yang sulit mengompromikan setiap permasalahan yang terjadi dalam kelompok dikarenakan ada ketidakcocokan.

Indikator keempat yaitu menunjukkan sikap tidak individualis pada kelas eksperimen rata-rata nilai sebesar 2,90 termasuk kategori baik dan lebih tinggi daripada kelas kontrol rata-rata nilai sebesar 2,89 termasuk kategori cukup. Eksperimen yang dikerjakan secara berkelompok juga melatih kerjasama antar peserta didik sehingga menumbuhkan sikap tidak individualis dan peserta didik harus mengesampingkan egoisme.

Rata-rata nilai indikator sikap kerja sama pada kelas eksperimen sebesar 3,04 termasuk kategori baik sedangkan pada kelas kontrol sebesar 3,03 termasuk kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen sikap kerja samanya lebih tinggi daripada kelas kontrol.

2. Perbedaan Hasil Belajar Kognitif Peserta didik pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Siregar dan Nara (2010:116) menyimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajarnya. Dengan demikian hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik berupa pemahaman, keterampilan dan sikap yang diperoleh peserta didik dari proses pengalaman belajarnya. Hasil

belajar kognitif peserta didik dapat diketahui melalui pretes, postes, *gain*, dan *gain* menggunakan instrumen soal pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban. Jumlah soal yang digunakan untuk tes hasil belajar peserta didik sebanyak 25 soal yang sudah divalidasi dan diuji cobakan. Individual dikatakan tuntas apabila hasil belajarnya $\geq 76\%$.

Hasil analisis hipotesis menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik yang belajar biologi dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik daripada hasil belajar peserta didik yang belajar biologi dengan model pembelajaran langsung. Model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu mendorong peserta didik untuk berpikir secara aktif dan bekerja atas inisiatifnya sendiri dalam merumuskan hipotesis dan memecahkan masalah yang dihadapinya. Peserta didik terlibat secara langsung melalui kerjasama dengan kelompoknya untuk memecahkan suatu masalah yang diberikan oleh guru. Pengetahuan yang diperoleh melalui pengalaman langsung akan berdampak baik pada diri peserta didik diantaranya pengetahuan itu bertahan lama atau lama diingat. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih banyak dilakukan dengan diskusi kelompok untuk melakukan praktikum dan dipandu dengan LKPD yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Melalui diskusi kelompok peserta didik aktif dalam menggali pengetahuannya sendiri, guru tidak menjadi sumber utama dalam menemukan suatu pengetahuan, tetapi guru hanya bertindak sebagai fasilitator dan mediator.

Model pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang memberikan panduan secara bertahap dan berstruktur serta memberikan kemudahan bagi peserta didik, secara perlahan dan bertahap diarahkan untuk mengembangkan tingkat berpikir yang lebih tinggi. Tetapi pada proses pembelajarannya guru selalu memberikan bimbingan pada setiap langkah proses pembelajaran. Konsep dari materi yang disampaikan sebagian besar cenderung berasal dari guru, tidak ditemukan oleh peserta didik sendiri. Sehingga materi tersebut kurang dapat diingat oleh peserta didik. Model pembelajaran langsung peserta didik cenderung selalu diarahkan oleh guru dan dalam penelitian ini juga diberikan suatu pertanyaan tetapi pertanyaan di sini hanya bersifat sebagai motivasi awal dalam kegiatan pembelajaran tanpa mengarahkan peserta didik untuk menemukan. Misalnya di dalam pertanyaan tersebut guru sudah menjelaskan tentang contoh dari Protista mirip hewan. Untuk itu tidak ada rasa keingintahuan dari peserta didik untuk mencari konsep sendiri dan ini membuat peserta didik kurang tertarik. Model pembelajaran langsung juga ada praktikum di laboratorium tetapi praktikum di sini sifatnya tidak untuk menemukan suatu konsep tetapi lebih bersifat pada pembuktian terhadap konsep yang telah diberikan oleh guru. Sehingga peserta didik tidak menemukan sendiri konsep tersebut dan keikutsertaan guru dalam pembelajaran lebih banyak.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat di ambil suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Analisis uji hipotesis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sikap ilmiah peserta didik menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan peserta didik menggunakan model pembelajaran langsung pada taraf signifikansi 0,05 dengan nilai sig* 0,189, dengan demikian tidak ada pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap sikap ilmiah peserta didik pada materi Protista kelas X MIPA SMAN 5 Palangka Raya tahun pelajaran 2016/2017.
2. Analisis uji hipotesis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dibandingkan dengan hasil belajar peserta didik kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran langsung pada taraf signifikansi 0,05 dengan nilai sig* sebesar 0,929, dengan demikian tidak ada pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar kognitif peserta didik pada materi Protista kelas X MIPA SMAN 5 Palangka Raya tahun pelajaran 2016/2017.

B. Saran

110

Berdasarkan simpulan penelitian, disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya yang bertujuan untuk mengukur prestasi belajar peserta didik pada ranah kognitif agar memperhatikan kesesuaian model pembelajaran yang digunakan dengan jenis soal dan hendaknya mencari referensi yang sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan.
2. Untuk penelitian selanjutnya agar melihat sikap ilmiah peserta didik tiap kali pertemuan dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.
3. Untuk penelitian selanjutnya sikap ilmiah peserta didik tidak hanya diukur menggunakan angket tetapi juga diukur melalui pengamatan.
4. Untuk penelitian selanjutnya tidak hanya mengukur dari aspek kognitif saja tetapi dari aspek lain seperti aspek afektif dan psikomotorik karena prestasi belajar tidak hanya dari aspek kognitif tetapi dari semua aspek.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Muhammad. 2000. *Guru dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Anwar, Herson. 2009. Penilaian Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pelangi Ilmu*. Volume 2, No. 5, Mei 2009.
- Arifin, Zainal. 2011. *Evaluasi Pembelajaran (Prinsip, Teknik, Prosedur)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik, Edisi Revisi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2003. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik, Edisi Revisi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 1999. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azhar, Lalu Muhammad. 1993. *Proses Belajar Mengajar Pola CBSA*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2008. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamalik, Oemar. 1991. *Pendekatan Baru Strategi Belajar-Mengajar Berdasarkan CBSA*. Bandung: Sinar Biru.
- Herabudin. 2010. *Ilmu Alamiah Dasar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Iskandar. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Irnaningtyas. 2013. *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Kistinnah, Idun dkk. 2009. *Biologi SMA/MA Kelas X*, Jakarta : Depdiknas
- Kunandar. 2009. *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Lestari, Puji. 2014. *Sikap Ilmiah Peserta didik Kelas XI MIPA₁ SMAN 3 Bengkulu Tengah pada Pembelajaran Biologi Berpendekatan Inkuiri*. Skripsi. Bengkulu: Jurusan PMIPA FKIP Universitas Bengkulu.

- Mintania, Fesy dkk. 2010. *Penerapan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Peserta didik Kelas XI MIPA Semester II SMA Negeri 5 Malang pada Materi Pokok Koloid*. Skripsi. Malang: Jurusan Kimia FMIPA UM.
- Natalina, Mariani dkk. ¹¹² *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Inkuiri terbimbing) untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Biologi Peserta didik Kelas XI MIPA₅ SMAN 5 Pekanbaru Tahun Ajaran 2011/2012*. Skripsi. Riau: PMIPA FKIP Universitas Riau
- Nurkencana, Wayan dan Sumartono. 1986. *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Priyatno, Dewi. 2012. *Belajar Cepat Olah Data Statistik dengan SPSS*. Yogyakarta: ANDI.
- Riduwan. 2013. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Roestiyah NK. 1989. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Bina Aksara.
- Rupilu, Ni Putu Erni Maryati. *Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Terhadap Kemampuan Berpikir Formal dan Sikap Ilmiah Siswa*. Skripsi. Bali: PMIPA Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sagala, 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alpa Beta.
- Sohibun. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Berbasis Laboratorium Mini untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Kognitif Serta Pengaruhnya terhadap Sikap Ilmiah Peserta Didik SMP*. Skripsi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Sudijono, Anas. 2005. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosdakarya.
- Sugiono. 2007. *Model Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Surapranata, Sumarno. 2009. *Analisis, Validitas, Realibilitas, dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Suryosubroto, B, 2002. *Proses BelajarMengajar di Sekolah*. Jakarta: RinekaCipta.
- Syaodih, Sukmadinata Nana. 2011. *Model Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif : Konsep, Landasan, Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Trianto. 2008. *Mendesain Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) di Kelas*. Jakarta: Cerdas Pustaka.
- Wena. 2011. *Strategi Pembelajaran Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widayati, Sri dkk. 2009. *Biologi SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Depdiknas.